6 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
முதல் பருவம்

இன்பத்தமிழ்

- ஆசிரியர் பாரதிதாசன்.
- இயற்பெயர் சுப்புரத்தினம்.
- பெண்கல்வி, கைம்பெண் மறுமணம், பொதுவுடைமை, பகுத்தறிவு முதலான புரட்சிகரமான கருத்துகளை பாடியுள்ளார்.
- இவர் புரட்சிக்கவி, பாவேந்தர் என்றும் போற்றப்படுகிறார்.

சொல்லும் பொருளும்

- நிருமித்த - உருவாக்கிய, விளைவு - விளைச்சல், சமூகம் - மக்கள் குழு,

தமிழ்க்கும்மி

- ஆசிரியர் பெருஞ்சித்திரனார்.
- இயற்பெயர் மாணிக்கம்.
- 'பாவலரேறு' என்னும் சிறப்பு பெயர் பெற்றவர்.
- கனிச்சாறு, கொய்யாக்கனி, பாவியக்கொத்து, நூறாசிரியம் முதலான நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.
- தென்மொழி, தமிழ்ச்சிட்டு, தமிழ்நிலம் ஆகிய இதழ்களை நடத்தினார்.

சொல்லும் பொருளும்

- ஆழிப்பெருக்கு - கடல் கோள், மேதினி - உலகம், ஊழி - நீண்டதொருகாலப்பகுதி, உள்ளப்பூட்டு - அறிய விரும்பாமை.

வளர் தமிழ்

மூத்தமொழி

- "யாமறிந்த மொழிகளிலே தமிழ்மொழி போல் இனிதாவது எங்கும் காணோம்" - பாரதியார்.
- "என்று பிறந்தவள் என்று உணராத இயல்பினளாம் எங்கள் தாய்" - என்று தமிழ்மொழியை வியந்தவர் பாரதியார்.

வளமை மொழி

- தொல்காப்பியம் தமிழில் நமக்குக் கிடைத்துள்ள மிகப் பழமையான நூல்.
- தொல்காப்பியம், நன்னூல் போன்ற இலக்கண நூல்கள் மிகுந்தது தமிழ்மொழி.
- எட்டுத்தொகை, பத்துப்பாட்டு போன்ற சங்க இலக்கியங்களைக் கொண்டது.
- திருக்குறள், நாலடியார் போன்ற அற நூல்களைக் கொண்டது.
- சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலை முதலிய காப்பியங்களைக் கொண்டது.
- துளிப்பா, புதுக்கவிதை, கவிதை, செய்யுள் போன்றன தமிழ்க் கவிதை வடிவங்கள்.
- கட்டுரை, புதினம், சிறுகதை போன்றவை உரைநடை வடிவங்கள்.
- "தமிழென் கிளவியும் அதனோ ரற்றே" என்ற வரிகள் இடம்பெறுவது - தொல்காப்பியம்.
- "இதுநீ கருதினை ஆயின்" - சிலப்பதிகாரம், வஞ்சிக்காண்டம்.

எளிய மொழி

- தமிழ் எழுத்துக்கள் பெரும்பாலும் வலஞ்சுழி எழுத்துக்களாகவே அமைந்துள்ளன.
- வலஞ்சுழி எழுத்துக்கள் - அ, எ, ஔ, ண, ஞ
- இடஞ்சுழி எழுத்துக்கள் - ட, ய, ழ

சீர்மை மொழி

- சீர்மை என்பது ஒழுங்கு முறையைக் குறிக்கும் சொல்.

- பாகற்காய் கசப்புச்சுவை உடையது. அதனைக் கசப்புக்காய் என்று கூறாமல், இனிப்பு அல்லாத காய் பாகற்காய் என்று வழங்கினர்.
- பாகு + அல் + காய் = பாகற்காய்
- சீரிளமை = சீர்மை + இளமை
- பூவின் ஏழு நிலைகள் - அரும்பு, மொட்டு, முகை, மலர், அலர், வீ, செம்மல்.
- தாவர இலைப் பெயர்கள்

  தாள் - நெல், வரகு
  ஓலை - பனை, தென்னை
  தழை - மல்லி
  கூந்தல் - கமுகு
  தோகை - கரும்பு, நாணல்

இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளாக வழக்கத்தில் உள்ள சில தமிழ் சொற்கள்

உலகம் - தொல்காப்பியம், திருமுருகாற்றுப்படை நூல்களில் இடம்பெற்றுள்ளது.
வேளாண்மை - கலித்தொகை, திருக்குறள்
உழவர் - நற்றினை
மகிழ்ச்சி - தொல்காப்பியம், திருக்குறள்
அரசு - திருக்குறள்.

கனவு பலித்தது

- “ஆழ அமுக்கி முகக்கினும் ஆழ்கடல்நீர்
  நாழி முகவாது நால் நாழி” .... ஔவையார்.
- “நிலம் தீ நீர் வளி விசும்போடு ஐந்தும்
  கலந்த மயக்கம் உலகம் ஆதலின்” .... தொல்காப்பியம்.
- “கடல்நீர் முகந்த கமஞ்சூல் எழிலி” .... கார்நாற்பது.
- “நெடு வெள்ளுசி நெடு வசி பரந்த வடு” .... பதிற்றுப்பத்து.
- “கோட்சுறா எறிந்தெனச் சுருங்கிய நரம்பின் முடிமுதிர் பரதவர்” .... நற்றிணை.
- “தினையளவு போதாச் சிறுபுல்நீர்
  நீண்ட பனையளவு காட்டும்” .... கபிலர்.

சிலப்பதிகாரம்

- ஆசிரியர் இளங்கோவடிகள்.
- சேர மன்னர் மரபைச் சேர்ந்தவர்.
- காலம் கி.பி. இரண்டாம் நூற்றாண்டு.
- ஐம்பெருங்காப்பியங்களுள் ஒன்று சிலப்பதிகாரம். இதுவே தமிழின் முதல் காப்பியம்.
- முத்தமிழ்க் காப்பியம், குடிமக்கள் காப்பியம் என்றும் போற்றப்படுகிறது.
- சிலப்பதிகாரமும் மணிமேகலையும் இரட்டைக் காப்பியங்கள்.
- திங்கள், ஞாயிறு, மழை என இயற்கையை வாழ்த்துவதாக இந்நூல் தொடங்குகிறது.
- “திங்களைப் போற்றுதும் திங்களைப் போற்றுதும்” - இளங்கோவடிகள் (சிலப்பதிகாரம்)
- “ஞாயிறு போற்றுதும், மாமழை போற்றுதும்” - இளங்கோவடிகள்.

சொல்லும் பொருளும்

- கொங்கு - மகரந்தம், திங்கள் - நிலவு, அலர் - மலர்தல், திகிரி - ஆணைச்சக்கரம். பொற்கோட்டு - பொன்மயமான சிகரத்தில், மேரு - இமயமலை, நாமநீர் - அச்சம் தரும் கடல், அளி - கருணை.

காணி நிலம்

- ஆசிரியர் பாரதியார்.
- இயற்பெயர் சுப்பிரமணியன்.
- எட்டயபுர மன்னரால் பாரதி என்னும் பட்டம் வழங்கப்பட்டது.
- பாஞ்சாலி சபதம், கண்ணன் பாட்டு, குயில் பாட்டு முதலிய நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.
- 'வானை அளப்போம் கடல் மீனையளப்போம்' - மகாகவி பாரதியார்.
- பாடல் - காணி நிலம் வேண்டும்
  பராசக்தி காணி நிலம் வேண்டும் - பாரதியார்.
- காணி - நில அளவைக் குறிக்கும் சொல்.
- மாடங்கள் - மாளிகையின் அடுக்குகள்.
- சித்தம் - உள்ளம்.

சிறகின் ஓசை

- பறவைகள் இடம் பெயர்தலை 'வலசைபோதல்' என்பர்.
- நீர் வாழ் பறவைகளே பெரும்பாலும் வலசை போகின்றன.
- நிலவு, விண்மீன், புவிஈர்ப்புப் புலம் ஆகியவற்றை அடிப்படையாக கொண்டே பறவைகள் இடம் பெயர்கின்றன.
- சிறகடிக்காமல் கடலையும் தாண்டிப் பறக்கும் பறவை 'கப்பல் பறவை' (frigate bird). இது தரையிரங்காமல் 400 கிலோ மீட்டர் வரை பறக்கும். இது கூழைக்கடா, கடற்கொள்ளைப் பறவை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- "நாராய் நாராய் செங்கால் நாராய்" - என்று பாடியவா சத்திமுத்தப்புலவர்.
- "காக்கை குருவி எங்கள் சாதி" - என்று பாடியவர் பாரதியார்.
- தென்திசைக் குமரிஆடி வடதிசைக்கு ஏழுவீர் ஆயின் - பறவைகள் வலசை வந்த செய்தியைக் குறிப்பிடுகின்றன.
- ஐரோப்பாவில் இருந்து தமிழகத்திற்குச் செங்கால் நாரைகள் வருவது தற்போதைய ஆய்வில் உறுதியாகிறது.
- வெளிநாட்டுப் பறவைகளுக்கு புகலிடமாகத் திகழ்கிறது தமிழ்நாடு.
- அழிந்து வரும் பறவையினம் சிட்டுக் குருவி. சிட்டுக்குருவி கூடுகட்டிய பின் மூன்று முதல் ஆறு முட்டைகள் வரை இடும். பதினான்கு நாள்கள் அடைகாக்கும். பதினைந்தாம் நாளில் குஞ்சுகள் வெளிவரும்.

தகவல் துளி

- இந்தியாவின் பறவை மனிதர் - டாக்டர் சலீம் அலி.
- தன் வாழ்க்கை வரலாற்று நூலுக்குச் ' சிட்டுக்குருவியின் வீழ்ச்சி ' என்று பெயரிட்டவர். - டாக்டர் சலீம் அலி.
- உலகிலேயே நெடுந்தொலைவு (22,000 கி.மீ) பயணம் செய்யும் பறவையினம் 'ஆர்டிக் ஆலா'.
- பறவை பற்றிய படிப்பு ஆர்னித்தாலஜி.
- உலகச் சிட்டுக்குருவிகள் நாள் மார்ச் 20.

கிழுவனும் கடலும்

- கிழவனும் கடலும் (The oldman and the sea)
- 1954 ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசு பெற்றது. இநநூலின் ஆசிரியர் எர்னெஸ்ட் ஹெமிங்வே.

திருக்குறள்

- ❖ வான்புகழ் வள்ளுவர், தெய்வப்புலவர், பொய்யில் புலவர் முதலிய பல சிறப்பு பெயர்கள் உண்டு.
- ❖ அறத்துப்பால், பொருட்பால், இன்பத்துப்பால் என்னும் மூன்று பிரிவுகள் கொண்டது.
- ❖ பதினெண் கீழ்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்று.
- ❖ திருக்குறள் 133 அதிகாரங்களில் 1330 குறள்பாக்களைக் கொண்டது.
- ❖ திருக்கறளானது உலகப் பொதுமறை, வாயுறை வாழ்த்து என பல சிறப்புப் பெயர்களில் வழங்கப்படுகிறது.
- ❖ நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட மொழிகளில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

அறிவியல் ஆத்திசூடி

- ஆசிரியர் நெல்லை சு.முத்து
- தம்மை ஒத்த அலைநீளத்தில் சிந்திப்பவர் என்று மேதகு அப்துல் கலாம் அவர்களால் பாராட்டப் பெற்றவர் நெல்லை சு.முத்து. இவர் அறிவியல் அறிஞர் மற்றும் கவிஞர்.
- விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையம், சதீஷ்தவான் விண்வெளி மையம், இந்திய விண்வெளி மையம் ஆகிய நிறுவனங்களில் பணியாற்றியவர்.
- எண்பதுக்கும் மேற்பட்ட நூல்களை வெளியிட்டவர்.
- ஔடதம் - மருந்து

கணியனின் நண்பன்

- காரல் கபெக் என்பவர் 'செக்' நாட்டைச் சேர்ந்த நாடக ஆசிரியர். இவர் 1920 ஆம் ஆண்டு நாடகம் ஒன்றை எழுதினார். அதில் ரோபோ என்னும் சொல்லை முதன் முதலாகப் பயன்படுத்தினார்.
- ரோபோ என்ற சொல்லுக்கு அடிமை என்பது பொருள்.
- 1997 ஆம் ஆண்டு மே மாதம் சதுரங்கப் போட்டி ஒன்று நடைபெற்றது. அதில் உலகச் சதுரங்க வெற்றியாளர் கேரி கேஸ்புரோவ் என்பவர் கலந்து கொண்டார். ஐ.பி.எம். என்னும் நிறுவனம் உருவாக்கிய 'டீப் புளூ' என்னும் மீத்திறன் கணினி அவருடன் போட்டியிட்டது.
- உலகிலேயே முதன்முதலாக சவுதி அரேபியா ஒரு ரோபோவுக்குக் குடியுரிமை வழங்கியுள்ளது. அந்த ரோபோவின் பெயர் சோபியா.
- ஐக்கிய நாடுகள் சபை புதுமையின் வெற்றியாளர் என்னும் பட்டத்தைச் சோபியாவுக்கு வழங்கியுள்ளது.

தகவல் துளி

- சர்.சி.வி. இராமன் 1928 பிப்ரவரி 28 ஆம் நாள் இராமன் விளைவு என்னும் கண்டுபிடிப்பை வெளியிட்டார்.
- இந்த கண்டுபிடிப்பு அவருக்கு நோபல் பரிசைப் பெற்றுத்தந்தது. இதுவே அறிவியலுக்கான முதல் நோபல் பரிசு ஆகும். எனவே பிப்ரவரி 28 ஆம் நாளை நாம் ஆண்டு தோறும் தேசிய அறிவியல் நாள் என கொண்டாடி வருகிறோம்.

6 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

இரண்டாம் பருவம்
மூதுரை

- ஆசிரியர் - ஔவையார்.
- இவருடைய பிற நூல்கள் - ஆத்திச்சூடி, கொன்றை வேந்தன், நல்வழி.
- மூதுரை என்னும் சொல்லுக்கு மூத்தோர் கூறும் அறிவுரை எனப்பொருள்.
- இந்நூலில் 36 பாடல்கள் உள்ளன.
- பாடல் - மன்னனும் மாசறக் கற்றோனும் சீர்தூக்கின்
- சொற்பொருள் - சீர்தூக்கின் - ஒப்பிட்டு பார்ப்பது.

துன்பம் வெல்லும் கல்வி

- ஆசிரியர் - பட்டுக்கோட்டை கல்யாணசுந்தரம்
- சிறப்புப்பெயர் - மக்கள் கவிஞர்
- பாடல் - ஏட்டில் படித்ததோடு இருந்துவிடாதே
  ஏன் படித்தோம் என்பதையும் மறந்துவிடாதே.

கல்விக்கண் திறந்தவர்

- தமிழ்நாட்டின் முன்னாள் முதலமைச்சர்.
- இலவசக் கட்டாயக் கல்விக்கான சட்டத்தை இயற்றியவர்.
- மதிய உணவு திட்டத்தை அறிமுகம் செய்தார்.
- கல்வி புரட்சிக்கு வித்திட்டவர்.
- காமராசரைக் கல்விக் கண் திறந்தவர் என்று பாராட்டியவர் தந்தை பெரியார்.
- சிறப்புப் பெயர்கள் - பெருந்தலைவர், படிக்காத மேதை, கர்மவீரர், கறுப்பு காந்தி, ஏழைப்பங்காளர், தலைவர்களை உருவாக்குபவர்.
- இவரது நினைவாக மதுரைப் பல்கலைக்கழகத்திற்கு மதுரை காமாராசர் பல்கலைக்கழகம் எனப் பெயர் சூட்டப்பட்டது.
- நடுவண் அரசு 1976 இல் பாரதரத்னா விருது வழங்கியது.
- சென்னையில் உள்ள உள்நாட்டு விமான நிலையத்திற்குக் காமராசர் பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது.
- கன்னியாகுமரியில் காமராசருக்கு மணிமண்டபம் 02.10.2000 ஆம் ஆண்டு அமைக்கப்பட்டது.

நூலகம் நோக்கி

- ஆசியா கண்டத்திலேயே மிகப்பெரிய நூலகம் சீனாவில் (Tianjin Binhai Library) உள்ளது.
- முனைவர்.இரா.அரங்கநாதன் நூலக விதிகளை உருவாக்கியவர். இவர் 'நூலக அறிவியலின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார்.
- தமிழக அரசால் சிறந்த நூலகர்களுக்கு டாக்டர்.எஸ்.ஆர்.அரங்கநாதன் விருது வழங்கப்படுகிறது.
- பார்வையற்றவர்களுக்கான நூல்கள் - பிரெய்லி நூல்கள் எனப்படுகின்றன.

அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகம்

- அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகத்தின் எட்டுத் தளங்கள் **உள்ளது**.
- தரைத்தளம் - சொந்த நூல் படிப்பகம், பிரெய்லி நூல்கள்

- முதல் தளம் - குழந்தைகள் பிரிவு, பருவ இதழ்கள். இரண்டாம் தளம் - தமிழ் நூல்கள். மூன்றாம் தளம் - கணினி அறிவியல், தத்துவம், அரசியில் நூல்கள். நான்காம் தளம் - பொருளியல், சட்டம், வணிகவியல், கல்வி. ஐந்தாம் தளம் - கணிதம், அறிவியல், மருத்துவம். ஆறாம் தளம் - பொறியியல், வேளாண்மை, திரைப்படக்கலை. ஏழாம் தளம் - வரலாறு, சுற்றுலா. எட்டாம் தளம் - நூலகத்தின் நிர்வாகப் பரிவு.

ஆசாரக்கோவை

- ஆசிரியர் - பெருவாயின் முள்ளியார்.
- ஊர் - கயத்தூர்
- ஆசாரக்கோவை என்பதற்கு 'நல்ல ஒழுக்கங்களின் தொகுப்பு' என்பது பொருள்.
- பதினெண்கீழ்க்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்று. 100 வெண்பாக்கள் கொண்டது.
- பாடல் - நன்றியறிதல் பொறையுடைமை இன்சொல்லோடு.

கண்மணியே கண்ணுறங்கு

- தாலாட்டு வாய்மொழி இலக்கியங்களுள் ஒன்று. தால் என்பதற்கு நாக்கு என்று பொருள். நாவை அசைத்து பாடுவதால் தாலாட்டு (தால்+ஆட்டு) என்று பெயர்பெற்றது.

தமிழர் பெருவிழா

- பொங்கல் விழா தமிழர் திருநாள் என போற்றப்படுகிறது.
- மாடு என்ற சொல்லுக்கு செல்வம் என்னும் பொருளும் உண்டு.
- மஞ்சுவிரட்டு என்பது மாடுபிடித்தல், ஜல்லிக்கட்டு, ஏறுதழுவுதல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- திருவள்ளுவர் கி.மு.31 இல் பிறந்தவர். திருவள்ளுவர் ஆண்டைக் கணக்கிட நடைமுறை ஆண்டுடன் 31 ஐக் கூட்டிக்கொள்ள வேண்டும்.
- தை முதல் நாளில் திருவள்ளுவராண்டு தொடங்குகிறது. தை இரண்டாம் நாள் திருவள்ளுவர் தினம் கொண்டாடப்படுகிறது.
- வாழ்க்கைக்கு வளம் தரும் மழைக்கடவுளை வழிபடும் நோக்கில் அக்காலத்தில் போகிப்பண்டிகை இந்திரவிழாவாகக் கொண்டாடப்பட்டது.

அறுவடைத் திருநாள்

- அறுவடைத் திருநாள் ஆந்திரா, கர்நாடகா, மகாராட்டிரா, உத்திரப்பிரதேசம் ஆகிய மாநிலங்களில் "மகரசங்கராந்தி" என்றும்,
- பஞ்சாப் மாநிலத்தில் "லோரி" என்றும்,
- குஜராத், இராஜஸ்தான் மாநிலங்களில் "உத்தராயன்" என்றும் கொண்டாடப்படுகிறது.

மனம் கவரும் மாமல்லபுரம்

- நரசிம்மவர்ம பல்லவ அரசன் மற்போரில் சிறந்தவன் என்பதால் "மாமல்லன்" என்றும் எனப்பட்டார்.
- நரசிம்மவர்மனின் தந்தை மகேந்திரவர்ம பல்லவர் ஆவார்.
- மாமல்லபுரத்தில் காணவேண்டிய இடங்கள் - அர்ச்சுனன் தபசு, கடற்கரைக் கோவில், பஞ்சபாண்டவர் ரதம், ஒற்றைக்கல் யானை, குகைக்கோவில், புலிக்குகை, திருக்கடல் மல்லை, கிருஷ்ணரின் வெண்ணெய்ப் பந்து, கலங்கரை விளக்கம்.

➢ சிற்பக் கலை நான்கு வகைப்படும். அவை குடைவரைக்கோயில்கள், ஒற்றைக் கல் கோயில்கள், கட்டுமானக் கோயில்கள், புடைப்புச் சிற்பங்கள். இந்த நான்கு வகைகளும் காணப்படும் ஒரே இடம் மாமல்லபுரம்.

நானிலம் படைத்தவன்

- ஆசிரியர் - முடியரசன்.
- இயற்பெயர் - துரைராசு.
- பூங்கொடி, வீரகாவியம், காவியப்பாவை முதலிய நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- "திராவிட நாட்டின் வானம்பாடி" என்று பாராட்டப்பெற்றவர்.
- இப்பாடல் "புதியதொரு விதி செய்வோம்" என்னும் நூலில் இடம் பெற்றுள்ளது.
- பாடல் - கல்லெடுத்து முள்ளெடுத்துக் காட்டு பெருவெளியை எனத் தொடங்கும்.
- சொற்பொருள்
  சமர் - போர், கழனி - வயல், மறம் - வீரம், கலம் - கப்பல்.

கடலோடு விளையாடு

- ஏற்றப்பாட்டு, ஓடப்பாட்டு முதலான தொழில்பாடல்களும், விளையாடுப் பாடல்கள், தாலாட்டுப் பாடல்கள் ஆகியவையும் நாட்டுப்புறப்புறப் பாடல்களுள் அடங்கும்.
- இப்பாடல் சு.சக்திவேல் தொகுத்த "நாட்டுப்புற இயல் ஆய்வு" என்னும் நூலின் இடம் பெற்றுள்ளது.
- பாடல் - விடிவெல்லி நம்விளக்கு
  ஜலசா விரிகடலே பள்ளிக்கூடம் - எனத் தொடங்கம்.

வளரும் வணிகம்

- 'உமணர் போகலும்' - நற்றிணை
- 'பாலொடு வந்து கூழொடு பெயரும்' - குறுந்தொகை
- 'பொன்னொடு வந்து கறியொடு பெயரும்' - அகநானூறு
- வணிகர்கள் வண்டிகளில் பொருள்களை ஏற்றிச் செல்லும்போது குழுவாகவே செல்வார்கள். இக்குழுவை வணிகச்சாத்து என்பர்.
- பழங்காலத்தில் தமிழ்நாட்டிலிருந்து மிளகு, தேக்கு, முத்து, மயில்தோகை, அரிசி, சந்தனம், இஞ்சி ஆகியவை ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டது.
- இறக்குமதி - சீனாவிலிருந்து கண்ணாடி, கற்பூரம், பட்டு முதலியவையும், அரேபியாவிலிருந்து குதிரைகளும் வாங்கப்பட்டன.
- வாணிகம் செய்வார்க்கு வாணிகம் பேணிப்
  பிறவும் தமபோல் செயின் - திருக்குறள்
- வணிகரை "நடுவு நின்ற நன்னெஞ்சினோர்" என்று பட்டினப்பாலை பாராட்டுகிறது.
- 'கொள்வதும் மிகை கொளாது கொடுப்பதும் குறைபடாது' - பட்டினப்பாலை.
- சமன்செய்து சீர்தூக்கும் கோல்போல் அமைந்தொருபால்
  கோடாமை சான்றோர்க்கு அணி. - திருக்குறள்.

தகவல் துளி

❖ நீண்ட நீண்ட காலம் - நீ,
  நீடு வாழ வேண்டும் .... என்ற பாடல் வரிகள் கவிஞர் அறிவுமதி.
❖ இஸ்ரோ அறிவியல் அறிஞர் மயில்சாமி அண்ணாதுரை.
  இஸ்ரோவின் தலைவர் சிவன்

- 2016 ஆம் ஆண்டு ரியோ நகரில் மாற்றுத்திறனாளிகள் ஒலிம்பிக் போட்டி நடைபெற்றது. அதில் தமிழ் நாட்டைச் சேர்ந்த மாரியப்பன் கலந்துகொண்டார். அவர் உயரம் தாண்டுதலில் தங்கப் பதக்கம் வென்றார்.
- புள் என்பதன் வேறுபொருள் பறவை.
- சத்திமுத்தப்புலவரால் பாடப்பட்ட பறவை நாரை
- ஆய்த எழுத்தின் வேறு பெயர் முப்புள்ளி, எஃகு.
- குழந்தைகள் தினம் - நவம்பர் 14
- மாணவர் தினம் - அக்டோபர் 15
- ஆசிரியர் தினம் - செப்டம்பர் 5
- தேசிய இளைஞர் தினம் - ஜனவரி 12
- கல்வி வளர்ச்சி நாள் - ஜூலை 15



6 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

மூன்றாம் பருவம்
பாரதம் அன்றைய நாற்றங்கால்

- ஆசிரியர் - தாராபாரதி
- தாராபாரதியின் இயற்பெயர் இராதாகிருஷ்ணன்.
- 'கவிஞாயிறு' என்னும் அடைமொழி பெற்றவர்.
- புதிய விடியல், இது எங்கள் கிழக்கு, விரல் நுனி வெளிச்சங்கள் முதலானவை இவர் இயற்றிய நூல்களாகும்.
- தேசம் உடுத்திய நூலாடை எனக் கவிஞர் குறிப்பிடும் நூல் - திருக்குறள்.
- இப்பாடல் தாராபாரதியின் கவிதைகள் எனும் தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- **பாடல்** - புதுமைகள் செய்த தேசமிது, பூமியின் கிழக்கு வாசலிது

தமிழ்நாட்டில் காந்தி

- 1919 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் காந்தியடிகள் சென்னைக்கு வந்தார்.
- 1919 ல் ஆங்கில அரசு ரௌலட் சட்டம் என்னும் கொடுமையான சட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தி இருந்தது.
- 1921 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதத்தில் காந்தியடிகள் தமிழ்நாட்டிற்கு வந்தார். அப்போது புகைவண்டியில் மதுரைக்கு சென்றார்.
- காந்தியடிகளிடம் உடை அணிவதில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்திய ஊர் - மதுரை.
- ஜி.யூ.போப் எழுதிய தமிழ்க்கையேடு தம்மைக் கவர்ந்ததாகவும் குறிப்பிட்டு உள்ளார்.
- திருக்குறள் அவரை கவர்ந்த நூலாகும்.
- 1937 ஆம் ஆண்டு சென்னையில் இலக்கிய மாநாடு ஒன்று நடைபெற்றது. அதில் உ.வே.சா வரவேற்புக்குழு தலைவராக இருந்தார். உ.வே.சாமிநாதரின் உரையைக் கேட்ட காந்தியடிகள் மகிழ்ந்தார்.
- "இந்த பெரியவரின் (உ.வே.சா) அடி நிழலில் இருந்து தமிழ் கற்க வேண்டும் என்னும் ஆவல் உண்டாகிறது" என்று கூறினார் காந்தியடிகள்.

வேலுநாச்சியார்

- இராமநாதபுரத்தை ஆட்சி செய்த செல்லமுத்து மன்னரின் ஒரே மகள் வேலுநாச்சியார்.
- சிலம்பம், குதிரை ஏற்றம், வாள்போர், வில்பயிற்சி ஆகியவற்றை முறையாக கற்றுக் கொண்டார்.
- சிவகங்கை மன்னர் முத்துவடுகநாதரை மணந்துகொண்டார்.
- காளையார்கோவிலில் நடைபெற்ற போரில் முத்துவடுகநாதர் ஆங்கிலப் படையுடன் போரிட்டு வீரமணரம் அடைந்தார்.
- ஆங்கிலேயர்களை எதிர்த்து திண்டுக்கல் கோட்டையில் வேலுநாச்சியார் தங்கி ஒரு படையைத் திரட்டி பயிற்சி அளித்தார்.
- திண்டுக்கல் கோட்டையில் ஆலோசனைக் கூட்டம் நடந்தது. அங்கு நடுவே வேலுநாச்சிய்யார் அமர்ந்திருந்தார். அவரை சுற்றி அமைச்சர் தாண்டவராயர், தளபதிகள் பெரிய மருது, சின்ன மருது மற்றும் குறுநில மன்னர்கள் சிலர் இருந்தனர்.
- மைசூரிலிருந்தும் ஐதர் அலி ஐயாயிரம் குதிரைப் படை வீரர்கள் அனுப்பி வைத்தார்.

- ஆண்கள் படைப்பிரிவுக்கு மருது சகோதரர்களும், பெண்கள் படைப்பிரிவிற்கு குயிலியும் தலைமை ஏற்றனர்.
- காளையார்கோவிலில் வேலுநாச்சியாரின் படைக்கும் ஆங்கிலேயரின் படைக்கும் இடையே கடுமையான போர் நடைபெற்றது. இறுதியில் ஆங்கியேரின் படை தோற்று ஓடியது.
- வேலுநாச்சியார் ஆங்கிலேயரிடமிருந்து மீண்டும் சிவகங்கையை கி.பி.1780 ஆம் ஆண்டு மீட்டார்.
- வேலுநாச்சியாரை ஆங்கிலேய அரசிடம் காட்டிக் கொடுக்க மறுத்ததால் உடையாள் என்னும் பெண் கொள்ளப்பட்டாள். சிவகங்கை செல்லும் வழியில் உடையாளுக்காக நடுகல் நடப்பட்டது.
- வேலுநாச்சியாரின் காலம் **1730 - 1796**

பராபரக்கண்ணி

- ஆசிரியர் - தாயுமானவர்.
- தாயுமானவர் பாடல்கள் என்னும் நூலில் உள்ளது இப்பாடல்.
- இந்நூல் “தமிழ் மொழியின் உபநிடதம்” என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- பராபரக்கண்ணி என்னும் தலைப்பில் ‘கண்ணி’ என்பது இரண்டு அடிகளில் பாடப்படும் பாடல்வகையாகும்.

சொல்லும் பொருளும்

- தண்டருள் - குளிர்ந்த கருணை, செம்மையருக்கு - சான்றோர்க்கு

நீங்கள் நல்லவர்

- ஆசிரியர் - கலீல் கிப்ரான். இவர் லெபனான் நாட்டைச் சேர்ந்தவர்.
- இப்பாடப்பகுதியை கலீல் கிப்ரான் எழுதிய நூலை கவிஞர் புவியரசு “தீர்க்கதரிசி” என்னும் பெயரில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.

பசிப்பிணி போக்கிய பாவை

- புத்த பீடிகை மணிபல்லவ தீவில் உள்ளது. அத்தீவின் காவலர் தீவதிலகை.
- அங்கள்ள பொய்கையின் பெயர் கோமுகி, ‘கோ’ என்றால் பசு, முகி என்றால் முகம் என்று பொருள்.
- மணிமேகலா தெய்வம், மணிமேகலையை அழைத்துச்சென்ற தீவு - மணிபல்லவத் தீவு.
- வைகாசித் திங்கள் முழு நிலவு நாளில் இப்பொய்கையில், நீரின் மேல் ஓர் அரிய பாத்திரம் தோன்றும், அது ஆபுத்திரன் கையில் இருந்த ‘அமுதசுரபி’ என்னும் பாத்திரம்.
- மணிமேகலையின் கையில் இருந்த அமுதப்பாத்திரத்தில் முதன் முதலில் உணவு இட்டவர் ஆதிரை.

பாதம்

- ஆசிரியர் - எஸ்.ராமகிருஷ்ணன்.
- உபபாண்டவம், கதாவிலாசம், தேசாந்திரி, கால் முளைத்த கதைகள் இவரின் படைப்பகள்.
- இக்கதை ‘தாவரங்களின் உரையாடல்’ என்னும் சிறுகதை தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.

ஆசியஜோதி

- ஆசிரியர் - தேசிய விநாயகனார்.
- கவிமணி என்னும் பட்டம் பெற்றவர்.
- ஆசிய ஜோதி, ஆங்கில மொழியில் எட்வின் அர்னால்டு என்பவர் எழுதிய 'லைட் ஆஃப் ஆசியா' என்னும் நுலைத் தழுவி எழுதப்பட்டது.
- இந்நூல் புத்தரின் வரலாற்றைக் கூறுகிறது.
- கும்பி - வயிறு, பூதலம் - பூமி

மனித நேயம்

- இந்தியாவில் அமைதிக்கான முதல் நோபல் பரிசினைப் பெற்றவர் - அன்னை தெரசா.
- அமைதிக்கான இரண்டாம் நோபல் பரிசினைப் பெற்றவர் 'கைலாஷ் சத்யார்த்தி'.
- 'குழந்தைகளைப் பாதுகாப்போம்' என்னும் இயக்கத்தைத் தொடங்கியவர் கைலாஷ் சத்யார்த்தி.
- கைலாஷ் சத்யார்த்தி கடந்த முப்பது ஆண்டுகளில் எண்பத்து ஆறாயிரம் குழந்தைத் தொழிலாளர்களை மீட்டுள்ளார்.
- உலக குழந்தைகள் கல்வி உரிமைக்காக 103 நாடுகளில் 80,000 கி.மீ தூரம் நடைப்பயணம் சென்றுள்ளார்.

- ✓ குழந்தைகளைத் தொழிலாளர்களாக மாற்றுவது மனிதத் தன்மைக்கு எதிரான குற்றம். உலகத்தை குழந்தைகளின் கண் கொண்டு பாருங்கள். உலகம் அழகானது - கைலாஷ் சத்யார்த்தி.
- ✓ "வாழ்க்கை என்பது நீ சாகும் வரை அல்ல மற்றவர் மனதில் நீ வாழும் வரை" - அன்னை தெரசா.
- ✓ தமக்கென முயலா நொன்றாள் பிறர்க்கென
முயலுநர் உண்மையானே - புறநானூற்று பாடல் அடிகள்.
- ✓ "வாடிய பயிரைக் கண்ட போதெல்லாம் வாடினேன்" - வள்ளலார்.

முடிவில் ஒரு தொடக்கம்

- விபத்தில் மூளை செயலிழந்துவிட்ட தங்களது மகனின் இதயத்தை கொடையாகத் தந்த மருத்துவ தம்பதியினர் - அசோகன், புஷ்பாஞ்சலி.
- சிறுமிக்குப் பொருத்தப்பட்ட இதயத்திற்குரிய இளைஞனின் பெயர் ஹிதேந்திரன்.

தகவல் துளி

- வ.உ.சிதம்பரனார் வழக்கறிஞர், எழுத்தாளர், பேச்சாளர், தொழிற்சங்கத் தலைவர் என்னும் பன்முகத்தன்மை கொண்டிருந்தார்.
- 1906 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 16 ஆம் நாள் "சுதேசி நாவாய் சங்கம்" என்ற கப்பல் நிறுவனத்தைப் பதிவு செய்தார்.
- அன்பினில் இன்பம் காண்போம், அறத்தினில் நேர்மை காண்போம் - இவ்வரிகளை எழுதியவர். - புலவர்.அ.முத்தரையனார். மலேசியக் கவிஞர்.
- தோட்டத்தில் மேயுது வெள்ளைப்பசு - கவிமணி, இயல்பு நவிற்சி அணி.

6 ஆம் வகுப்பு – தமிழ் இலக்கணம்

அலகு – 1

இலக்கணமும் மொழித்திறனும்

மொழி அறிவோம்

- தமிழில் உள்ள முதல் எழுத்துகள் மொத்தம் முப்பது.
- உயிர் எழுத்துகள் பன்னிரெண்டு
- மெய் எழுத்துகள் பதினெட்டு, ஆக மொத்தம் முப்பது.

  (எ.கா). அண்ணா
  - அ – உயிரெழுத்து
  - ண் – மெய்யெழுத்து
  - ணா – உயிரும் மெய்யும் சேர்ந்து வந்த உயரிமெய் எழுத்து.
- உயிரும் மெய்யும் சேர்ந்து 216 உயிர்மெய் எழுத்துகளை உருவாக்குகின்றன.
- அடிப்படையான தமிழ் எழுத்துகள் முப்பது மட்டுமே.

குறில் நெடில் உண்டாவது எப்படி?

- அ, இ, உ, எ, ஒ – ஆகிய ஐந்தும் குறில் எழுத்துகள். இவை மெய் எழுத்துகளோடு சேரும்போது, உயிர்மெய்க்குறில் எழுத்துகள் உண்டாகின்றன.

  க் + அ = க (கடல்), க் + இ = கி (கிளி)
- ஆ, ஈ, ஊ, ஏ, ஐ, ஓ, ஔ – ஏழும் நெடில் எழுத்துகள். இவை மெய் எழுத்துகளோடு சேரும்போது, உயிர்மெய் நெடில் எழுத்துகள் உண்டாகின்றன.

  க் + ஆ = கா (காகம்), க் + ஈ = கீ (கீரைகள்).
- **வண்மை** என்பதன் பொருள் கொடைத் தன்மை. **வன்மை** என்பதன் பொருள் கொடுமை.

அலகு – 2

- எழுத்துகளுக்கு இடையே நட்பும் உண்டு, இனமும் உண்டு. மெல்லின எழுத்தும், அதன் நட்பு எழுத்தான வல்லின எழுத்தும் அடுத்தடுத்து வருவது இயல்பு.
- ங்க; ஞ்ச; ண்ட; ந்த; ம்ப; ன்ற
- 'ங்' என்ற எழுத்துக்குப் பின்னால் 'க' இன எழுத்தே வரும். (எ.கா) சி**ங்க**ம், த**ங்கை**.
- 'ஞ்', 'ச' இரண்டும் நண்பர்கள். இவ்விரண்டும் சேர்ந்தே வரும். (எ.கா) ம**ஞ்ச**ள், அ**ஞ்சா**தே.
- மேலும். ண்ட, ந்த, ம்ப என்ற எழுத்துகளும் நண்பர்கள் (எ.கா) **பண்ட**ம், ப**ந்த**ல், க**ம்ப**ன், தெ**ன்ற**ல்.
- இந்த இயல்பை புரிந்துகொண்டால் எழுதும்பொழுது பிழையின்றி தமிழில் எழுதலாம்.

அ. தன் எழுத்துடன் மட்டும் சேரும் எழுத்துகள்

(உடனிலை மெய்மயக்கம்)

- தமிழில் சில எழுத்துகள் தன் எழுத்தோடு மட்டும் சேர்ந்து வரும். (எ.கா) **பக்க**ம், **அச்ச**ம், மொ**த்த**ம், அ**ப்ப**ம்.
- க், ச், த், ப் ஆகிய மெய்கள் தன் எழுத்துகளுடன் மட்டும் சேரும் எழுத்துகள்.

ஆ, தன் எழுத்துடன் சேராது பிற எழுத்துகளுடன் சேரும் எழுத்துகள்.

(வேற்றுநிலை மெய்மயக்கம்)

(எ.கா) சார்பு, வாழ்க்கை.

- ர், ழ் ஆகிய மெய்கள் தன் எழுத்துகளுடன் சேர்ந்து வராது.

இ. தன் எழுத்து, பிற எழுத்து இரண்டுடனும் சேர்ந்து வரும் எழுத்துகளும் உள்ளன.

(எ.கா) ற் – குற்றம், மேற்கு. ன் – அன்னம், அன்பு

- தமிழில் அ என்னும் எழுத்து மனிதனைக் குறிக்கிறது.

மயங்கொலிப் பிழை

- தமிழில் ல, ழ, ள இம்மூன்றையும் வேறுபாடு இல்லாமல், ஒரே மாதிரி ஒலிக்கிறோம். அதனால், எழுதும்போது பிழை ஏற்படுகிறது. இதனை மயங்கொலிப் பிழை என்கிறோம்.

தமிழின் அடிப்படைச் சொற்கள்

- தமிழ்ச்சொற்கள் நான்கு வகைப்படும். அவை
- பெயர்ச்சொல், வினைச்சொல், இடைச்சொல், உரிச்சொல்.
- இவற்றுள் முதன்மையானவை பெயர்ச்சொல்லும் வினைச்சொல்லும்.
- செல்வி வந்தாள் என்னும் சொற்றொடரில் செல்வி என்பது பெயர்ச்சொல். வந்தாள் என்பது வினைச்சொல். வினை என்றால் செயல் என்று பொருள்.

அலகு – 3

ஒரு சொல் பலபொருள்

- ஆற்றுணா – ஆறு + உணா
- ஆறு என்பது வழியைக் குறிக்கிறது.
- ஆறு என்னும் சொல்லுக்குத்தான் எத்தனை பொருள்கள்?

  ஆறு – ஓர் எண் (6)

  ஆறு – இயற்கையான இருகரைகளுக்கு இடையில் நீர் ஓடும் பரப்பு

  ஆறு – வழி

  ஆறு – தணி

இரட்டைக்கிளவி

- ஒலியை உணர்த்தும் சொற்கள் இரண்டு இரண்டாகவே சேர்ந்து வரும். அவ்வாறு வரும்பொழுது, அஃது ஒலிக்குறிப்பை வெளிப்படுத்தும். இதனைப் பிரித்தால் பொருள் தராது.
- தணதண, கணகண, சளசள
- இலக்கணத்தில் இதனை இரட்டைக்கிளவி என்பர். இரட்டை என்றால் இரண்டு, கிளவி என்றால் சொல்.

அலகு – 4

சுட்டெழுத்துகள்

- அவன், இவன், அவள், இது, அவை என்னும் சொற்கள், குறிப்பிட்ட மனிதரையோ, பொருளையோ சுட்டிக்காட்ட உதவுகின்றன.
- தமிழில் அ, இ என்ற எழுத்துகளை சுட்டெழுத்துகள் என்கிறோம். பழங்காலத்தில ‘உ’ என்பதும் சுட்டெழுத்துதான். ‘உ’ எழுத்து, பல பணிகளைச் செய்தது.
- உதுக்காண் என்றால், ‘சற்று தொலைவில் பார்’ என்பது பொருள்.
- உப்பக்கம் என்றால், ‘முதுகுப்பக்கம்’ என்பது பொருள்
- உம்பர் என்றால், ‘மேலே’ என்பது பொருள்.
- இப்பொழுது சுட்டிச்சொல்ல நாம் ‘உ’ எழுத்தைப் பயன்படுத்துவது இல்லை.

அலகு – 5

செய்யுள் மொழி

- எவன் கொலோ?

- திருக்குறளில் இடம்பெறும் இச்சொற்கள் தரும் பொருள் என்ன? ஏனோ? என்ன பயன்கருதியோ? என்பது பொருள். செய்யுளில் ஓசைக்காகவும் அழுத்தம் தருவதற்காகவும் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள சொல் - கொல்.
- இது பெரும்பாலும் ஐயப்பொருளில் வரும்.
- ஒரு பெண்ணைப் பார்த்து 'மான் கொல்? மயில் கொல்?' என்றால், இவள் மானோ, மயிலோ எனக் கூறுவதாகப் பொருள்.

அளபெடை

- உப்பு.... உப்பு.... என்று கூவுவார்கள். அல்லது உப்போஓஒஒ... உப்பு என்பார்கள். இதேபோல் மாஅஅம்பழம் என்று கூவி விற்கிறார்கள். இவ்வாறு நீட்டி ஒலிப்பதனை அளபெடை என்பர் இலக்கணத்தார்.
- உப்பூஉஉஉ – என்பது உயிர் அளபெடை. ஏனென்றால், உ என்னும் உயிர் எழுத்து நீண்டு ஒலித்தது.
- பொய்யய்... என்பது ஒற்றளபெடை. ஏனென்றால், ய் என்னும் மெய் எழுத்து நீண்டு ஒலித்தது.

- தமிழில் பேசும்பொழுது பிழைகள் நேராமல் இருக்க நாம் திணை, பால், எண், இடம் பற்றி அறிதல் வேண்டும்.

1. திணை

- உயர்திணை, அஃறிணை எனத் திணை இரண்டு வகைப்படும்.
- மனிதர் உயர்திணை ஆவர்.
- மனிதர் அல்லாத உயிருள்ளவையும் உயிரற்றவையும் அஃறினை ஆகும். பெயர்சொற்களை உயர்திணைப் பெயர், அஃறிணைப் பெயர் எனப் பிரிக்கிறோம்.
- வீரன், அம்மா, நடிகன், கண்ணகி – உயர்திணைப் பெயர்கள்
- பூ, மரம், பூனை, குருவி – அஃறிணைப் பெயர்கள்.

2. பால்

- பால் என்பது மற்றொருவகைப் பிரிவு
- பெயர்ச்சொற்களையும் வினைச்சொற்களையும் ஐந்து பால்களாகப் பரிக்கிறோம்.
- ஆண்பால் – அவன், அண்ணன்
- பெண்பால் – அவள், அரசி
- பலர்பால் – அவர்கள், இளைஞர்கள்
- ஒன்றன்பால் – அது , குதிரை
- பலவின்பால் – அவை, மாடுகள்
- ஆண்பால் பெயர்ச்சொல் ஆண்பால் வினைமுடிவையே பெறும். (எ.கா.) அவன் வந்தான்.

அலகு – 6

1. மாத்திரை

- இலக்கணத்தில் மாத்திரை என்பது எழுத்துகளின் ஒலியின் அளவைக் குறிக்கும் சொல். மாத்திரை என்பது சிறிய ஒலியளவு.
- கண் சிமிட்டும் நேரம் அல்லது விரல் சொடுக்கும் நேரம் மாத்திரையின் கால அளவாகும்.
- மெய்யெழுத்து – அரை மாத்திரை
- உயிரெழுத்து (குறில்) – ஒரு மாத்திரை
- உயிரெழுத்து (நெடில்) – இரு மாத்திரை

- உயிர்மெய் (குறில்) – ஒரு மாத்திரை
- உயிர்மெய் (நெடில்) – இரு மாத்திரை

இந்த அளவைத் தாண்டும் ஒலியளவை அளபெடை என்கிறோம்.

2. **எண்**

- ஒருமை, பண்மை என எண் இருவகைப்படும்.
- ஒன்றினைக் குறிப்பது ஒருமை, ஒன்றுக்கும் மேற்பட்டவற்றைக் குறிப்பது பன்மை.
- எ.கா. பூ – ஒருமை, பூக்கள் – பன்மை.
- பெயர் ஒருமையில் இருந்தால், வினைமுடிபும் ஒருமையிலேயே இருக்க வேண்டும். (எ.கா.) திருடன் பிடிபட்டான்.
- பெயர் பன்மையில் இருந்தால், வினைமுடிபும் பன்மையிலேயே இருத்தல் வேண்டும். (எ.கா.) திருடர் பிடிபட்டனர்.

3. **இடம்**

- தன்மை, முன்னிலை, படர்க்கை என இடம் மூன்றாகும்.
- நான், அவன் வீட்டுக்கு போனேன். நீ ஏன் வரவில்லை?
- இச்சொற்றொடரில்,
- நான் – தன்மை, நீ – முன்னிலை, அவன் (அவள், அது) – படர்க்கை.
- பன்மையில் வரும்போது நாங்கள் – தன்மை, நீங்கள் – முன்னிலை, அவர்கள் - படர்க்கை.
- தன்மை என்பது தன்னைக் குறிப்பது.
- முன்னிலை என்பது முன்னால் இருப்பவரைக் குறிப்பது.
- படர்க்கை என்பது தன்மை, முன்னிலை அல்லாத மற்றவரைக் குறிப்பது.

காலம்

- இறந்தகாலம், நிகழ்காலம், எதிர்காலம் என முக்காலங்கள் உள்ளன.
- ‘பார்’ என்னும் வினைச்சொல் காலத்திற்கு ஏற்றபடி பின்வருமாறு மாறுகிறது.
- பார்த்தேன் (இறந்தகாலம்)
- பாக்கிறேன் (நிகழ்காலம்)
- பார்ப்பேன் (எதிர்காலம்).

அலகு – 7

அடிப்படை

- எழுத்து, சொல், சொற்றொடர் என மூன்றும் மொழியின் அடிப்டைக் கூறுகள்.
- அ – எழுத்து
- அன்பு – சொல்
- அன்பே தெய்வம் – சொற்றொடர்.
- சொல் என்பதனை மொழி, பதம், கிளவி, வார்த்தை எனவும் சொல்லலாம்.
- சொற்றொடரை வாக்கியம் எனவும் சொல்கிறோம்.

எழுத்து

- எல்லா எழுத்துக்களுக்கும் அடிப்படையானது ஒலி.
- ஒவ்வோர் எழுத்தும் ஒரு பணியை செய்கிறது.
- அ, இ, உ – சுட்டும் எழுத்துகள் (உ – பயன்பாட்டில் இல்லை)
- எ, ஏ, யா, ஆ, ஓ, - ஆகியவை வினா எழுப்பும் எழுத்துகள்

- ஏ – என்பது சொல்லின் முதலிலும், இறுதியிலும் நின்று வினாப்பொருளைத் தரும்.

அலகு – 8

நால்வகைச் சொற்கள்

- இலக்கண அடிப்படையில் சொற்கள் பெயர்ச்சொல், வினைச்சொல், இடைச்சொல், உரிச்சொல் என நான்கு வகைப்படும்.

பெயர்ச்சொல்

- ஒன்றன் பெயரைக் குறிக்கும் சொல் பெயர்ச்சொல் எனப்படும்.
- (எ.கா.) பாரதி, பள்ளி, காலை.

வினைச்சொல்

- வினை என்னும் சொல்லுக்குச் செயல் என்பது பொருள். செயலைக் குறிக்கும் சொல் வினைச்சொல் எனப்படும்.
- (எ.கா.) வா, எழுது, விளையாடு.

இடைச்சொல்

- பெயர்ச்சொல்லையும் வினைச்சொல்லையும் சார்ந்து வரும் சொல் இடைச்சொல் ஆகும். இது தனித்து இயங்காது.
- (எ.கா.) உம் – தந்தையும் தாயும்
- மற்று – மற்றொருவர்
- ஐ – திருக்குறளை

உரிச்சொல்

- பெயர்ச்சொல், வினைச்சொல் ஆகியவற்றின் தன்மையை மிகுதிப்படுத்த வருவது உரிச்சொல் ஆகும்.
- (எ.கா.) மா – மாநகரம்
- சால – சாலச்சிறந்தது.

<u>தமிழ் எழுத்துகளின் வகை தொகை</u>

- ❖ குறில் எழுத்தை ஒலிக்கும் காலஅளவு - 1 மாத்திரை.
- ❖ நெடில் எழுத்தை ஒலிக்கும் காலஅளவு - 2 மாத்திரை.
- ❖ மெய் எழுத்துகள் ஒலிக்கும் கால அளவு - அரை மாத்திரை.
- ❖ ஆய்த எழுத்தை ஒலிக்க ஆகும் காலஅளவு அரை மாத்திரை.
- ❖ ஓரெழுத்துச் சொல் - 2 மாத்திரை.
- ❖ வல்லின உயிர்மெய் எழுத்தில் தொடங்கும் சொல் - 4 மாத்திரை.
- ❖ மெல்லின உயிர்மெய் எழுத்தில் தொடங்கும் சொல் - 4 மாத்திரை.
- ❖ இடையின உயிர்மெய் எழுத்தில் தொடங்கும் சொல் - 4 மாத்திரை.
- ❖ ஆய்த எழுத்து இடம்பெறும் சொல் - 2 ½ மாத்திரை.
- ❖ ஒன்று என்பதைக் குறிக்க ஓர், ஒரு ஆகிய இரண்டு சொற்களும் பயன்படுகின்றன. உயிரெழுத்தில் தொடங்கும் சொல்லுக்கு முன் ஓர் என்னும் சொல்லும், உயிர்மெய்யெழுத்தில் தொடங்கும் சொல்லுக்கு முன் ஒரு என்னும் சொல்லும் பயன்படுத்தவேண்டும். (எ.கா) ஓர் ஊர், ஒரு கடல்.
- ❖ உயிரெழுத்தில் தொடங்கும் சொல்லுக்கு முன் அஃது என்னும் சொல்லும்,
- ❖ உயிர்மெய்யெழுத்தில் தொடங்கும் சொல்லுக்கு முன் அது என்னும் சொல்லும் பயன்படுத்த வேண்டும். (எ.கா) அஃது இங்கே உள்ளது. அது நன்றாக உள்ளது. நாட்டுப்பற்று - Patriotism. கலைக்கூடம் - Art Gallery
- ❖ இயல்பு நவிற்சி அணியை 'தன்மை நவிற்சி அணி' என்றும் கூறுவர்.


Vetri Padigal

7 ஆம் வகுப்பு – தமிழ்

முதல் பருவம்

எங்கள் தமிழ்

- ஆசிரியர் நாமக்கல் கவிஞர்.
- இவர் தமிழறிஞர், கவிஞர், விடுதலை போராட்ட வீரர்.
- ‘காந்தியக் கவிஞர்’ என அழைக்கப் படுகிறார்.
- தமிழகத்தின் முதல் அரசவைக் கவிஞர்.
- மலைக்கள்ளன், நாமக்கல் கவிஞர் பாடல்கள், என்கதை, சங்கொலி இவரது படைப்புகள்.
- ‘கத்தி யின்றி ரத்த மின்றி யுத்த மொன்று வருகுது’ – நாமக்கல் கவிஞர்.

ஒன்றல்ல இரண்டல்ல

- பெயர் – உடுமலை நாராயண கவி.
- தமிழ் திரைப்பட பாடலாசிரியர், நாடக எழுத்தாளர்.

சொல்லும் பொருளும்

ஒப்புமை – இணை, முகில் – மேகம், அற்புதம் – விந்தை, உபகாரி – வள்ளல்.

பேச்சுமொழியும் எழுத்துமொழியும்

- தமிழில் பேச்சுமொழிக்கும், எழுத்துமொழிக்கும் இடையே வேறுபாடு உண்டு. எனவே தமிழை ‘இரட்டை வழக்கு மொழி’ என்பர்.
- எளியநடையில் தமிழ்நூல் எழுதிடவும் வேண்டும் இலக்கண நுல் புதிதாக இயற்றுதல் வேண்டும் – பாவேந்தர் பாரதிதாசன்.
- எடுத்தல் படுத்தல் நலிதல் உழப்பில்
திரியும் தத்தமில் சிறிது உள வாகும் – நன்னூல்.
- பேசப்படுவதும் கேட்கப்படுவதுமே உண்மையான மொழி, எழுதப்படுவதும் படிக்கப்படுவதும் அடுத்தநிலையில் வைத்துக் கருதப்படும் மொழியாகும். இவையன்றி வேறுவகை மொழிநிலைகளும் உண்டு. எண்ணப்படுவதும், நினைக்கப்படுவதும் கனவு காணப்படுவது ஆகியவையும் மொழியே ஆகும். – மு வரதராசனார்.

காடு

- பெயர் – சுரதா.
- இயற்பெயர் – இராசகோபாலன்.
- சுப்புரத்தின தாசன் என்பதன் சுருக்கமே சுரதா.
- உவமைக் கவிஞர் என அழைக்கப்படுகிறார்.
- அமுதும் தேனும், தேன்மழை, துறைமுகம் ஆகிய நூல்கள் இவரது படைப்புகள்.

பாடல்

கார்த்திகை தீபமெனக்
காடெல்லாம் பூத்திருக்கும் - எனத்தொடங்கும்.

- இப்பாடல் கிளிக்கண்ணி என்னும் பாவகையைச் சார்ந்தது.

சொல்லும் பொருளும்

- ஈன்று – பற்று, களித்திட – மகிழ்ந்திட, கொம்பு – கிளை, நச்சரவம் – விடமுள்ள பாம்பு, அதிமதுரம் – மிகுந்த சுவை, விடுதி – தங்கும் இடம், வாரணம் – யானை.

அப்படியே நிற்கட்டும் அந்த மரம்

- ஆசிரியர் – ராஜமார்த்தாண்டம்.
- கவிஞர், இதழாளர்.
- ‘கொல்லிப்பாவை’ என்னும் சிற்றிதழை நடத்தினார்.
- ராஜமார்த்தாண்டம் கவிதைகள் என்னும் நூலுக்காக தமிழ் வளர்ச்சித்துறை பரிசு பெற்றார்.
- சிறந்த தமிழ்க் கவிதைகளைத் தொகுத்து ‘கொங்குதேர் வாழ்க்கை’ என்னும் தலைப்பில் நுலாக்கினார்.

விலங்குகள் உலகம்

- உலகில் இரண்டு வகையான யானைகள் உள்ளன. ஆசிய யானை, ஆப்பிரிக்க யானை.
- ஆசிய யானைகளில் ஆண் யானைகளுக்கு தந்தம் உண்டு. பெண் யானைக்கு தந்தம் இல்லை.
- ஆப்பிரிக்க யானைகள் இரண்டுக்குமே தந்தம் உண்டு.
- தமிழ்நாட்டில் வனகல்லுரி அமைந்துள்ள இடம் – மேட்டுப்பாளையம் (கோவை மாவட்டம்)
- புலிதான் காட்டின் வளத்தைக் குறிக்கும் குறியீடு.
- உலகில் ஆசியச் சிங்கம், ஆப்பிரிக்க சிங்கம் என இரண்டு வகைச் சிங்கங்கள் உள்ளன.
- இந்தியாவில் குஜராத் மாநிலத்தில் கிர் சரணாலயத்தில் மட்டுமே ஆசிய சிங்கங்கள் உள்ளன.
- இயற்கை விஞ்ஞானிகள் புலியையே காட்டுக்கு அரசன் என்கிறார்கள்.
- இந்தியாவில் சருகுமான், மிளாமான், வெளிமான் எனப் பல வகையான மான்கள் உள்ளன.

இந்திய வனமகன்

- அஸ்ஸாம் மாநிலத்தின் ஜோர்விராட் மாவட்டத்தை சேர்ந்தவர் ஜாதவ்பயேங்.
- இவர் பிரம்மப்புத்திரா ஆற்றின் நடுவில் உள்ள மிகப்பெரிய தீவில் முப்பது ஆண்டுகள் தனது கடின உழைப்பால் ஒரு காட்டை உருவாக்கினார்.
- இவர் ‘இந்தியாவின் வனமகன்’ எனப்படுகிறார்.
- 2012 ல் ஜவஹர்லால் நேரு பல்கலைக்கழகம் ஜாதவுக்கு இந்திய வனமகன் என்னும் பட்டத்தை வழங்கியுள்ளது.
- 2015 ல் இந்திய அரசு பத்மஸ்ரீ விருதை வழங்கியுள்ளது.
- கௌகாத்தி பல்கலைக்கழகம் மதிப்புறு முனைவர் பட்டம் வழங்கியுள்ளது.

திருக்குறள்

- திருக்குறளை இயற்றியவர் திருவள்ளுவர்.
- முதற்பாவலர், பொய்யில் புலவர், சொந்நாப்போதார் போன்ற சிறப்பு பெயர்களால் குறிக்கப்படுகிறார்.
- தமிழ்நூல்களில் ‘திரு’ என்னும் அடைமொழியோடு வருகின்ற முதல் நூல் திருக்குறள் ஆகும்.
- திருக்குறள் அறத்துப்பால், பொருட்பால், இன்பத்துப்பால் என்ற மூன்று பகுப்புக் கொண்டது.
- இதில் அறம் – 38, பொருள் – 70, இன்பம் – 25 என மொத்தம் 133 அதிகாரங்கள் உள்ளன.
- அதிகாரத்திற்கு 10 குறள்கள் வீதம் 1330 குறட்பாக்கள் உள்ளன.
- இதற்கு முப்பால், தெய்வநூல், பொய்யாமொழி போன்ற பிற பெயர்களும் உள்ளன.

புலி தங்கிய குகை

பாடல்

சிற்றில் நற்றுண் பற்றி நின்மகன்
யாண்டு உளனோ எனவினவுதி என்மகன் – காவற்பெண்டு

- காவற்பெண்டு சங்ககாலப் பெண்பாற்புலவர்களுள் ஒருவர்.
- கோப்பெரு நற்கிள்ளியின் செவிலித்தாயாக விளங்கினார்.
- இவர் பாடிய ஒரே ஒரு பாடல் புறநானுற்றில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- புறநானுறு எட்டுத்தொகை நுல்களுள் ஒன்று.

பாஞ்சை வளம்

- நா. வானமாமலை தொகுத்து வெளியிட்டுள்ள வீரபாண்டிய கட்டபொம்மு கதைப்பாடல் என்னும் நுலில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது.

தேசியம் காத்த செம்மல் பசும்பொன் முத்துராமலிங்கத்தேவர்

- தேசியம் உடல், தெய்வீகம் உயிர் எனக் கருதி மக்கள் தொண்டு செய்தவர்.
- 1908 ல் இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் பசும்பொன் என்னும் ஊரில் பிறந்தார்.
- பெற்றோர் உக்கிர பாண்டியத்தேவர் – இந்திராணி அம்மையார்.
- இவர் இளமையிலே அன்னையை இழந்ததால் இசுலாமியர் ஒருவரால் பாலூட்டி வளர்க்கப்பட்டார்.
- தொடக்கக் கல்வியைக் கமுதியிலும், உயர்நிலைக் கல்வியை மதுரை பசுமலைப் பள்ளியிலும் ராமநாதபுரத்திலும் பயின்றார்.
- தமிழ், ஆங்கிலம் இருமொழிகளிலும் சொற்பொழிவாற்றும் திறன் பெற்றவர்.
- சிலம்பம், குதிரை ஏற்றம், துப்பாக்கிச்சுடுதல், சோதிடம், மருத்துவம் போன்ற பலதுறைகளில் ஆற்றல் உடையவர்.
- தென்னிந்தியாவில் பசும்பொன்னுக்கும் வட இந்தியாவில் திலகருக்கும் ஆங்கில அரசு வாய்ப்பூட்டுச் சட்டம் போட்டது.
- திரு.வி.க இவரை 'தேசியம் காத்த செம்மல்' என்று பாராட்டினார்.
- இவர் அரசியல் குரு வங்கச் சிங்கம் நேதாஜி .
- பசும்பொன் அழைப்பை ஏற்று நேதாஜி கி.பி. 1939 ல் செப்டம்பர் மாதம் 6 நாள் மதுரை வந்தார்.
- நேதாஜி தொடங்கிய இந்திய தேசிய இராணுவத்தில் முத்துராமலிங்கத்தேவர் முயற்சியால் ஏராளமான தமிழர்கள் இணைந்தனர்.
- விடுதலைக்குப் பின் நேதாஜி என்னும் பெயரில் வார இதழ் ஒன்றையும் நடத்தினார்.
- அவர் முதன் முதலில் சாயல்குடி என்னும் ஊரில் விவேகானந்தரின் பெருமை என்னும் தலைப்பில் உரையாற்றினார்.
- பசும்பொன் நினைவிடத்தில் அக்டோபர் முப்பதாம் நாள் ஆண்டுதோறும் தமிழக அரசு விழா நடத்துகிறது.
- இவருக்கு இந்திய அரசால் 1995 ல் தபால் தலை வெளியிடப்பட்டது.
- 'தென்னாட்டுச் சிங்கம்' என அறிஞர் அண்ணா பாராட்டியுள்ளார்.
- முத்துராமலிங்கர் பேச்சு உள்ளத்தில் இருந்து வருகிறது, உதடுகளிலிருந்து அல்ல – இராஜாஜி
- 1937 ல் நடைபெற்ற சட்டமன்ற தேர்தலில் போட்டியிட்டு வெற்றி பெற்றார்.
- 1946 ல் போட்டியின்றி தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.

- 1952,1957,1962 தேர்தல்களிலும் வெற்றிப் பெற்றார்.
- 1934 ல் மே 12,13 ஆகிய தேதிகளில் கமுதியில் குற்றப்பரம்பரைச் சட்ட எதிர்ப்பு மாநாட்டை நடத்தனார். தொடர் போராட்டத்தால் 1948ல் அச்சட்டம் நீக்கப்பட்டது.
- 1939 ல் ஜுலை எட்டாம் நாள் மதுரை வைத்தியநாத ஐயர் கோவில் நுழைவுப் போராட்டம் நடத்த திட்டமிட்டார்.
- ஜமீன் விவசாயிகள் சங்கம் ஏற்படுத்தினார்.
- உழுபவர்களுக்கே நிலம் என்றார்.
- பாரதமாதா கூட்டுறவுப் பண்டகசாலையை ஏற்படுத்தி விவசாயிகளின் விளைபொருள்களுக்குச் சரியான விலை கிடைக்கச் செய்தார்.
- பெண்தொழிலாளர்களுக்கு மகப்பேறு காலத்தில் ஊதியத்துடன் கூடிய விடுப்பு வேண்டும் என்று போராடினார்.
- உலகப்போர் சமயத்தில் மத்திய பிரதேசத்தின் தாமோ என்னும் நகரில் உள்ள இராணுவச்சிறையில் அடைக்கப்பட்டுப் போர் முடிந்தபிறகுதான் விடுதலை செய்யப்பட்டார்.
- தன் வாழ்நாளில் ஐந்தில் ஒரு பங்கினைச் சிறையில் கழித்த தியாகச் செம்மல் முத்துராமலிங்கத்தேவர் ஆவார்.
- திருமணம் செய்து கொள்ளாமல் தியாக வாழ்வு வாழ்ந்தார்.
- விவேகானந்தரின் தூதுவராகவும், நேதாஜியின் தளபதியாவும் கருதப்பட்டார்.
- பெண்களை இழிவுப்படுத்தும் செயலான கூந்தல் நடைபாதை வரவேற்பை மறுத்தார்.
- கி.பி. 1963ல் அக்டோபர் 30 இறந்தார்.
- 1936 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற தேர்தலில் விருதுநகரில் போட்டியிடப் பெருந்தலைவர் காமராசர் முன் வந்தார். நகராட்சிக்கு வரி செலுத்தியவர்கள் மட்டுமே தேர்தலில் போட்டியிட முடியும் என்னும் நிலை இருந்தது. எனவே ஓர் ஆட்டுக்குட்டியை வாங்கிக் காமராசர் பெயரில் வரி கட்டி அவரைத் தேர்தலில் போட்டியிட வைத்தார்.

கப்பலோட்டிய தமிழர்

- பாடப்பகுதி ரா.பி. சேதுவின் கடற்கரையினிலே என்னும் நூலில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது.
- இவர் 'சொல்லின் செல்வர்' என போற்றப்படுகிறார்.
- இவரது 'தமிழின்பம்' என்னும் நூல் இந்திய அரசின் சாகித்திய அகாதெமி விருது பெற்ற முதல் நூல்.
- ஆற்றங்கரையினிலே, கடற்கரையினிலே, தமிழ் விருந்து, தமிழகம் – ஊரும் பேரும், மேடைப்பேச்சு போன்ற நூல்களையும் எழுதியுள்ளார்.

- வா.உ.சி இயற்றிய நூல்கள் மெய்யறிவு , மெய்யறம்
- சுதந்திரம் எனது பிறப்புரிமை அதை அடைந்தே தீருவேன் – திலகர்.
- வந்தே மாதரம் என்போம் எங்கள் மாநிலத்தாயை வணங்குதும் என்போம் – பாரதியார்.

7 ஆம் வகுப்பு – தமிழ்

இரண்டாம் பருவம்

கலங்கரை விளக்கம்

- *ஆசிரியர் : கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணனார்.*
- *சங்க காலப் புலவர். இவர் பத்துப்பாட்டில் உள்ள பெரும்பாணாற்றுப்படை, பட்டினப்பாலை ஆகிய நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.*
- *பெரும்பாணாற்றுப்படையின் பாட்டுடைத்தலைவன் 'தொண்டைமான் இளந்திரையன்'.*
- *வள்ளல் ஒருவரிடம் பரிசு பெற்றுத்திரும்பும் புலவர், பாணர் போன்றோர் அந்த வள்ளலிடம் சென்று பரிசு பெற பிறகுக்கு வழிகாட்டுவதாகப் பாடப்படுது ஆற்றுபடை இலக்கியம் ஆகும்.*

சொல்லும் பொருளும்

- *மதலை – தூண், சென்னி – உச்சி, ஞெகிழி – தீச்சுடர், உரவுநீர் – பெருநீர்ப் பரப்பு, அழுவம் – கடல்.*

எட்டுத்தொகை நூல்கள்

நற்றினை	பரிபாடல்
குறுந்தொகை	கலித்தொகை
ஐங்குறுநூறு	அகநானூறு
பதிற்றுப்பத்து	புறநானூறு

பத்துப்பாட்டு நூல்கள்

திருமுருகாற்றுப்படை	மதுரைக்காஞ்சி
பொருநராற்றுபடை	நெடுநெல்வாடை
சிறுபாணாற்றுப்படை	குறிஞ்சிப்பாட்டு
பெரும்பாணாற்றுப்படை	பட்டினப்பாலை
முல்லைப்பாட்டு	மலைபடுகடாம்

கவின்மிகு கப்பல்

- *ஆசிரியர் : மருதன் இளநாகனார்.*
- *சங்ககாலப் புலவர்களுள் ஒருவர்.*
- *கலித்தொகையின் மருதத்திணையில் உள்ள முப்பத்தைந்து பாடல்களை பாடியவர் இவரே.*
- *மருதத்திணை பாடுவதில் வல்லவர் என்பதால் மருதன் இளநாகனார் என அழைக்கப்படுகிறார்.*
- *அகநானூறு எட்டுத்தொகை நூல்களுள் ஒன்று. புலவர் பலரால் பாடப்பட்ட நானூறு பாடல்களைக் கொண்டது.*
- *அகநானூற்றை 'நெடுந்தொகை' எனவும் அழைப்பர்.*
- *எட்டுத்தொகை நூல்கள் : நற்றிணை, குறுந்தொகை, ஐங்குநூறு, பதிற்றுப்பத்து, பரிபாடல், கலித்தொகை, அகநானூறு, புறநானூறு.*

சொல்லும் பொருளும்

- *வங்கூழ் – காற்று, வங்கம் – கப்பல், நீகான் – நாவாய் ஓட்டுபவன், எல் – பகல், மாட ஒள்ளெரி – கலங்கரை விளக்கம்.*

- நமக்குக் கிடைத்துள்ள நூல்களிலேயே மிகவும் பழமையான நூல் தொல்காப்பியம். இந்நூல் முந்நீர் வழக்கம் என்று கடற்பயணத்தைக் குறிப்பிடுகிறது.
- கடலோடா கால்வல் நெடுந்தேர் கடலோடும்
  நாவாயும் ஓடா நிலத்து - திருக்குறள்.
- பூம்புகார் துறைமுகத்திலிருந்து கப்பல்கள் மூலம் பொருள்கள் ஏற்றுமதியும் இறக்குமதியும் செய்யப்பட்டன என்பதைப் பட்டினப்பாலை விரிவாக விளக்குகிறது.
- உலகு கிளர்ந்தன்ன உருகெழு வங்கம் – என்று பெரிய கப்பலை அகநானூறு குறிப்பிடுகிறது.
- அருங்கலம் தரீஇயர் நீர்மிசை நிவக்கும்
  பெருங்கலி வங்கம் என்று பெரிய கப்பலை பதிற்றுப்பத்து குறிப்பிடுகிறது.
- சேந்தன் திவாகரம் என்னும் நிகண்டு நூலில் பலவகையான கப்பல்களின் பெயர்கள் குறிபிடப்பட்டுள்ளன.
- தமிழர்கள் தோணி, ஓடம், படகு, புணை, மிதவை, தெப்பம் போன்றவற்றைச் சிறிய நீர்நிலைகளைக் கடக்கப் பயன்படுத்தினர்.
- கலம், வங்கம், நாவாய் முதலியவை அளவில் பெரியவை, இவற்றைக் கொண்டு தமிழர்கள் கடல் பயணம் மேற்கொண்டனர்.
- நியூசிலாந்து நாட்டு வெலிங்டன் அருங்காட்சியத்தில் பழங்காலத் தமிழ்நாட்டுக் கப்பல்களில் பயன்படுத்தப்பட்ட மணி ஒன்று இடம்பெற்றுள்ளது.
- கப்பல் கட்டும் கலைஞர்கள் கம்மியர்கள் என்று அழைக்கப்பட்டனர்.
- கலஞ்செய் கம்மியர் வருகெனக் கூஇய் – மணிமேகலை.
- கப்பல்களில் நீர்மட்ட வைப்பிற்கு வேம்பு, இலுப்பை, புன்னை, நாவல் போன்ற மரங்களைப் பயன்படுத்தினர். பக்கங்களுக்குத் தேக்கு, வெண்தேக்கு போன்ற மரங்களைப் பயன்படுத்தினர்.
- ‘கண்ணடை’ என்பது இழைத்த மரத்தில் காணப்படும் உருவங்கள் ஆகும்.
- தச்சுமுழம் என்னும் நீட்டலளவையால் கப்பலின் நீளம், அகலம், உயரம் முறையே அளவிடப்படுகிறது.
- பெரிய படகுகளில் முன்பக்கத்தை யானை, குதிரை, அன்னம் முதலியவற்றின் தலையைப் போன்று வடிவமைப்பதும் உண்டு. இவை கரிமுக அம்பி, பரிமுக அம்பி என்றெல்லாம் அழைக்கப்படுகிறது.
- தமிழர் கட்டிய கப்பல்களை ஐம்பது ஆண்டுகள் ஆனாலும் பழுது பார்க்க வேண்டிய அவசியமில்லை என்று வாக்கர் என்னும் ஆங்கிலேயர் கூறியுள்ளார்.
- தமிழர்கள் கப்பல் கட்டும் கலையை இத்தாலி நாட்டைச் சேர்ந்த மார்க்கோபோலோ என்னும் கடற்பயணி வியந்து பாராட்டியுள்ளார்.
- இரும்பு ஆணிகள் துருப்பிடித்துவிடும் என்பதால் மரத்தினாலான ஆணிகளையே தமிழர்கள் பயன்படுத்தினர். இந்த ஆணிகளைத் தொகுதி என்பர்.
- கப்பல் பல்வேறு வகையான உறுப்புகளை உடையது. எரா, பருமல், வங்கு, கூம்பு, பாய்மரம், சுக்கான், நங்கூரம் போன்றவை கப்பலின் உறுப்புகளுள் சிலவாகும்.
- கப்பலின் முதன்மையான உறுப்பாகிய அடிமரம் எரா எனப்படும். குறுக்கு மரத்தைப் பருமல் என்பர்.
- கப்பலைச் செலுத்தவதற்கு உரிய திசையில் திருப்புவதற்கும் பயன்படும் முதன்மையான கருவி சுக்கான் எனப்படும்.
- கப்பலை நிலையாக ஓரிடத்தில் நிறுத்தி வைக்க உதவும் உறுப்பு நங்கூரம் ஆகும். சமுக்கு என்னும் ஒரு கருவியையும் கப்பல்களில் பயன்படுத்தினர் என்று கப்பல் சாத்திரம் என்னும் நூல் குறிப்பிடுகிறது.

- கப்பல் செலுத்துபவரை மாலுமி, மீகாமன், நீகான், கப்பலோட்டி முதலிய பல பெயர்களால் அழைப்பர்.
- நளியிரு முந்நீர் நாவாய் ஓட்டி
  வளி தொழில் ஆண்ட உரவோன் மருக – புறநானூறு – வெண்ணிக்குயத்தியார்.
- கலம் என்றால் கப்பல்.கரைதல் என்றால் அழைத்தல், கப்பலை அழைக்கும் விளக்கு என்னும் பொருளில் இது கலங்கரை விளக்கம் எனப்பட்டது.
- கலம் தந்த பொற்பரிசம் கழித்தோணியால் கரை சேர்க்குந்து – புறநானூறு.

ஆழ்கடலின் அடியில்

- ஆசிரியர் : ஜூல்ஸ் வெர்ன்.
- 'அறிவியல் புனைகதைகளின் தலைமகன்' என்று புகழப்படுவர் ஜூல்ஸ் வெர்ன்.
- இவர் பிரான்சு நாட்டைச் சேர்ந்தவர். அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகள் பல கண்டுபிடிக்கப்படுவதற்கு முன்பே அவற்றைப் பற்றித் தமது புதினங்களில் எழுதியவர்.
- எண்பது நாளில் உலகத்தைச் சுற்றி, பூமியின் மையத்தை நோக்கி ஒரு பயணம் உள்ளிட்ட பல புதினங்களைப் படைத்துள்ளார்.
- அவர் எழுதிய ஆழ்கடலின் அடியில் என்னும் புதினம் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்று.

இன்பத்தமிழ்க் கல்வி

- ஆசிரியர் : பாரதிதாசன்.
- கவிஞர், இதழாளர், தமிழாசிரியர் எனப் பன்முக ஆற்றல் கொண்டவர்.
- பாண்டியன் பரிசு, அழகின் சிரிப்பு, இசையமுது, இருண்ட வீடு, குடும்ப விளக்கு, கண்ணகி புரட்சிக் காப்பியம் உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- இவர் எழுதிய பிசிராந்தையார் என்னும் நாடகநூலுக்கு சாகித்திய அகாடமி விருது அளிக்கப்பட்டது.

பாடல்

ஏடெடுத்தேன் கவி ஒன்று வரைந்திட
என்னை எழுதென்று சொன்னது வான் – பாரதிதாசன்.

- வெற்பு – மலை, கழனி – வயல், பரிதி – கதிரவன்.

அழியாச் செல்வம்

- நாலடியார் சமண முனிவர்கள் பலரால் எழுதப்பட்ட நூலாகும்.
- இந்நூல் பதினெண் கீழ்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்றாகும்.
- இது நானூறு வெண்பாக்களால் ஆனது.
- இந்நூலை நாலடி நானூறு என்றும், வேளாண்வேதம் என்றும் அழைப்பர்.
- திருக்குறள் போன்றே அறம், பொருள், இன்பம் என்னும் முப்பால் பகுப்புக் கொண்டது.
- இந்நூல் திருக்குறளுக்கு இணையாக வைத்துப் போற்றப்படுவதை நாலும் இரண்டும் சொல்லுக்குறுதி என்னும் தொடர் மூலம் அறியலாம்.

பாடல்

- வைப்புழிக் கோட்படா வாய்த்தீயிற் கேடில்லை - சமண முனிவர்.

சொல்லும் பொருளும்

- வைப்புழி – பொருள் சேமித்து வைக்கும் இடம் , விச்சை – கல்வி, பரி – குதிரை.

- வெள்ளத்தால் அழியாது வெந்தணலால்
  வேகாது வேந்த ராலும்
  கொள்ளத்தான் முடியாது கொடுத்தாலும்

நிறைவன்றிக் குறைவு றாது ………………… தனிப்பாடல் திரட்டு.

வாழ்விக்கும் கல்வி

- ஆசிரியர் : திருக்குறளார் வீ. முனிசாமி.
- திருக்குறள் வகுப்புகள் நடத்தியும் தொடர் சொற்பொழிவுகள் நிகழ்த்தியும் திருக்குறளைப் பரப்பும் பணி செய்தவர் திருக்குறளார் வீ. முனிசாமி.
- நகைச்சுவை ததும்பும் தமது பேச்சால் மக்களைக் கவர்ந்தவர் இவர்.
- வள்ளுவர் உள்ளம், வள்ளுவர் காட்டிய வழி, திருக்குறளில் நகைச்சுவை உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- உலகப்பொதுமறை திருக்குறள் உரை விளக்கம் என்னும் இவரது நூல் பெரும் புகழ் பெற்றது. இக்கட்டுரை சிந்தனைக் களஞ்சியம் என்னும் இவரது நூலிலிருந்து தரப்பட்டது.

பள்ளி மறுதிறப்பு

- இக்கதையை எழுதியவர் சுப்ரபாரதிமணியன் .
- இவர் குழந்தைத் தொழிலாளர் முறை ஒழிப்பு, இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல் போன்ற கருத்துகளை வலியுறுத்திச் சிறுகதை, புதினம் , கட்டுரை முதலியவற்றை எழுதியுள்ளார்.
- கனவு என்னும் இலக்கிய இதழை நடத்தி வருகிறார்.
- பின்னல், வேட்டை, தண்ணீர் யுத்தம், புத்துமண், கதை சொல்லும் கலை உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

ஒரு வேண்டுகோள்

- ஆசிரியர் : தேனரசன்.
- தமிழாசிரியராகப் பணியாற்றியவர்.
- இவர் வானம்பாடி, குயில், தென்றல் போன்ற இதழ்களில் கவிதைகள் எழுதியுள்ளார்.
- இவரது கவிதைகளில் சமுதாயச் சிக்கல்கள் எள்ளல் சுவையோடு வெளிப்படும்.
- மண்வாசல், வெள்ளை ரோஜா, பெய்து பழகிய மேகம் ஆகிய கவிதை நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

கீரைப்பாத்தியும் குதிரையும்

- ஆசிரியர் : காளமேகப்புலவர்.
- காளமேப்புலவரின் இயற்பெயர் வரதன். மேகம் மழை பொழிவது போலக் கவிதைகளை விரைத்து பாடியதால் இவர் காளமேகப்புலவர் என்று அழைக்கப்பட்டார்.
- திருவானைக்கா உலா, சரசுவதி மாலை, பரபிரம்ம விளக்கம், சித்திர மடல் ஆகிய நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- இவரது தனிப்பாடல்கள் தனிப்பாடல்திட்டு என்னும் நூலில் இடம் பெற்றுள்ளன.

பாடல்

- கட்டி அடிக்கையால் கால்மாறிப் பாய்கையால்
  வெட்டி மறிக்கின்ற மேன்மையால் ………………… காளமேகப்புலவர்.

பேசும் ஓவியங்கள்

- ஓவியம் வரையப் பயன்படும் துணியை எழினி, திரைச்சீலை, கிழி, படாம் எனப் பல பெயர்களில் அழைப்பர்.
- சீவகசிந்தாமணிக் காப்பியத்தில் குணமாலை என்னும் தலைவி யானையைக் கண்டு அஞ்சிய காட்சியைச் சீவகன் துணியில் வரைந்தாகக் கூறப்பட்டுள்ளது.
- தற்காலத்தில் துணி ஓவியங்களை 'கலம்காரி ஓவியங்கள்' என்னும் பெயரில் தமிழகத்திலும் ஆந்திராவிலும் ஓவியர்கள் வரைந்து வருகின்றனர்.
- ஓலைச்சுவடிகள் மீது எழுத்தாணிகளைக் கொண்டு கோட்டோவிமாகவும் வண்ணப்பூச்சு ஓவியமாகவும் வரைவர். இத்தகைய ஓலைச் சுவடிகளை தஞ்சாவூர் சரசுவதி மகால் நூலகத்தில் காணலாம்.
- தந்த ஓவியங்களை கேரள மாநிலத்தில் அதிகம் காணலாம்.
- கண்ணாடி ஓவியங்களை உருவாக்கும் ஓவியர்கள் அதிகமாக தஞ்சாவூரில் மிகுதியாக உள்ளனர்.
- கருத்துப்பட ஓவியம் அரசியல் கருத்துகளை எளிமையாக விளக்குவதற்கு பயன்படுகிறது.
- இந்தியா இதழில் பாரதியார்தான் கருத்துப்படங்களை முதன்முதலில் தமிழில் அறிமுகப்படுத்தினார். கருத்துப்பட ஓவியத்தின் மற்றொரு வடிவமே கேலிச்சித்திரம் ஆகும்.
- ஐரோப்பியக் கலை நுணுக்கத்துடன் இந்தியக் கதை மரபுகளை இணைத்து ஓவியங்களில் புதுமைகளைப் புகுத்தியவர் இராஜா இரவிவர்மா. இவரது பாணி ஓவியங்கள் பிற்காலத்தில் நாட்காட்டிகளில் அதிகம் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- நாட்காட்டி ஓவியம் வரையும் முறையின் முன்னோடிகளுள் ஒருவராகக் கருதுப்படுபவர் கொண்டையராஜு .
- நாட்காட்டி ஓவியங்களைப் பசார் பெயிண்டிங் என்றும் அழைப்பர்.
- 'புனையா ஓவியம் கடுப்பப் புனைவில்' – நெடுநெல்வாடை
- 'புனையா ஓவியம் புறம் போந்தன்ன' – மணிமேகலை
- ஓவியங்கள் குறித்து அறிந்தோர் அறியாதவர்களுக்கு விளக்கிக் கூறினர் என்ற செய்தி பரிபாடலில் இடம் பெற்றுள்ளது.
- இன்ன பலபல எழுத்துநிலை மண்டபம்
  துன்னுநர் சுட்டவும் சுட்டு அறிவுறத்தவும் – பரிபாடல்

தமிழ் ஒளிர் இடங்கள்

- இந்தியாவில் உள்ள தொன்மையான நூலகங்களுள் தஞ்சை சரசுவதி மகால் நூலகமும் ஒன்று.
- இந்நூலகம் கி.பி. 1122 முதல் இயங்கி வருவதாகக் கல்வெட்டு செய்திகள் கூறுகின்றன.

தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகம்

- செம்மொழியாகிய தமிழுக்கு ஒரு பல்கலைக்கழகம் அமைய வேண்டும் என்ற எண்ணத்தின் அடிப்படையில் தமிழக அரசால் கி.பி. 1981 ல் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.
- இது தஞ்சாவூரில் ஆயிரம் ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- வானத்தில் இருந்து பார்க்கும் பொழுது தமிழ்நாடு எனத் தெரியும் வகையில் இதன் கட்டட அமைப்பு உள்ளது.
- இங்கு கலைப்புலம், சுவடிப்புலம், வளர்தமிழ்ப்புலம், மொழிப்புலம், அறிவியல் புலம் ஆகிய ஐந்து புலங்களும் இருபத்தைந்து துறைகளும் உள்ளன.
- இந்திய ஆட்சிப்பணி பயிற்சியாளர்களுக்குத் தமிழ்மொழிப்பயிற்சியை இப்பல்கலைக்கழகம் வழங்குகிறது.

உ.வே.சா நூலகம் – சென்னை

- கி.பி. 1942 ல் தொடங்கப்பட்ட இந்நூலகத்தில் தமிழ், தெலுங்கு, வடமொழி உள்ளிட்ட பல்வேறு மொழி நூல்கள் உள்ளன.
- இங்கு 2128 ஓலைச் சுவடிகளும், 2941 தமிழ் நூல்களும் உள்ளன.

கீழ்த்திசை நூலகம் – சென்னை

- இந்நூலகம் கி.பி. 1869ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இங்குத் தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மராத்தி உள்ளிட்ட பல்வேறு மொழிகளின் ஓலைச்சுவடிகள் உள்ளன.
- கணிதம், வானியல், மருத்துவம், வரலாறு உள்ளிட்ட பல்வேறு துறை நூல்களும் இடம்பெற்றுள்ளன.
- இது தற்போது அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகத்தின் ஏழாம் தளத்தில் இயங்கி வருகிறது.

கன்னிமாரா நூலகம் – சென்னை

- கி.பி. 1896 ல் தொடங்கப்பட்ட கன்னிமாரா நூலகம் தமிழ்நாட்டின் மைய நூலகம் ஆகும்.
- இஃது இந்திய நாட்டின் களஞ்சிய நூலகங்களில் ஒன்றாகவும் விளங்குகிறது.
- இந்நூலகத்தில் ஆறு இலட்சத்திற்கும் மேற்பட்ட நூல்கள் உள்ளன.
- இந்தியாவில் வெளியிடப்படும் புத்தகங்கள், நாளிதழ்கள், பருவ இதழ்கள் ஆகியவற்றின் ஒரு பிரதி இங்குப் பாதுகாக்கப்படுகிறது.
- இந்நூலகத்தின் மூன்றாம் தளத்தில் மறைமலை அடிகள் நூலகமும் செயல்பட்டு வருகிறது.

வள்ளுவர் கோட்டம் - சென்னை

- திருவள்ளுவரின் புகழை உலகறியச் செய்யும் வகையில் சென்னைக் கோடம்பாக்கத்தில் வள்ளுவர் கோட்டம் என்னும் கலைக்கூடம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இதன் கட்டுமானப் பணிகள் கி.பி. 1973ல் தொடங்கி 1976ல் முடிக்கப்பட்டது. இது திருவாரூர்த் தேர் போன்ற வடிவில் அமைக்கப்பட்டு அதனை இரண்டு யானைகள் இழுத்துச் செல்வது போன்று கருங்கற்களால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.
- தேரின் மொத்த உயரம் 28 அடி.
- வள்ளுவர் கோட்டத்தில் 1330 குறட்பாக்களும் செதுக்கப்பட்டுள்ளன. அறத்துப்பால் கருநிறப் பளிங்குக் கல்லிலும் பொருட்பால் வெண்ணிறப் பளிங்குக் கல்லிலும் இன்பத்துப்பால் செந்நிறப் பளிங்குக் கல்லிலும் அழகாகப் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன.
- மேலும் திருக்குறளின் கருத்துகளை விளக்கும் ஓவியங்களும் வரையப்பட்டுள்ளன.

திருவள்ளுவர் சிலை – கன்னியாகுமரி

- இந்தியாவின் தெற்கு எல்லையாகிய கன்னியாகுமரியில் திருவள்ளுவரின் சிலை தமிழக அரசால் நிறுவப்பட்டுள்ளது.
- 2000ஆம் ஆண்டு சனவரித் திங்கள் முதல் நாள் அன்று திறந்துவைக்கப்பட்டது.
- பாறையிலிருந்து சிலையின் உயரம் மொத்தம் 133 அடி. இது திருக்குறளின் மொத்த அதிகாரங்களைக் குறிக்கிறது.
- அறத்துப்பாலின் அதிகாரங்களை உணர்த்துவதுபோல் பீடம் முப்பத்தெட்டு அடி உயரம் கொண்டதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- பொருட்பால், இன்பத்துப்பால் ஆகியவற்றின் அதிகாரங்களைக் குறிக்கும் வகையில் சிலை தொன்னூற்றைந்து அடி உயரம் உடையதாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- திருவள்ளுவர் சிலை மொத்தம் ஏழாயிரம் டன் எடை கொண்டது.

உலகத் தமிழ் சங்கம் – மதுரை

- மதுரை மாநகரின் தல்லாகுளம் பகுதியில் காந்தி அருங்காட்சியகம் அருகில் உலகத் தமிழ்ச் சங்கம் நிறுவப்பட்டுள்ளது.

❖ கி.பி. 1981ஆம் ஆண்டு மதுரையில் நடைபெற்ற உலகத்தமிழ் மாநாட்டில் மதுரையில் உலகத் தமிழ் சங்கம் நிறுவப்படும் என்று அறிவிக்கப்பட்டது. அதன் படி இக்கட்டடம் கட்டப்பட்டது.
❖ கி.பி. 2016 ஆம் ஆண்டு இக்கட்டடம் திறந்துவைக்கப்பட்டது.
❖ உலகத் தமிழ்ச் சங்கத்தின் மற்றோர் அமைப்பான சங்கத்தமிழ்க் காட்சிக்கூடம் தனிக்கட்டத்தில் இயங்கி வருகிறது. தருமிக்குப் பாண்டிய மன்னன் பொற்கிழி வழங்கிய திருவிடையாடல் புராணக் காட்சி இதன் நுழைவாயிலில் புடைப்புச் சிற்பமாகச் செதுக்கப்பட்டுள்ளது.
❖ தொல்காப்பியர், ஔவையார் , கபிலர் ஆகியோரின் முழுஉருவ வெண்கலச் சிலைகள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.
❖ மூன்றாம் தமிழ்ச்சங்கம் அமைந்த மதுரையில் உலகத் தமிழ்ச் சங்கக் கட்டடமும் சங்கத்தமிழ்க் காட்சிக்கூடமும் தமிழின் பெருமையைப் பறைசாற்றி நிற்கின்றன.

சிற்பக் கலைக்கூடம் – பூம்புகார்

❖ இரண்டாயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன் சோழர்களின் தலைநகரமாகவும் துறைமுக நகரமாகவும் விளங்கியது பூம்புகார்.
❖ இந்நகரைப் பற்றிய செய்திகள் சிலப்பதிகாரத்திலும் பட்டினப்பாலையிலும் இடம்பெற்றுள்ளன.
❖ இங்கு மருவூர்ப்பாக்கம் என்னும் கடல் பகுதியும் பட்டினப்பாக்கம் என்னும் நகரப் பகுதியும் அமைந்திருந்ததாகச் சிலப்பதிகாரம் குறிப்பிடுகிறது.
❖ 1973 ஆம் ஆண்டு பூம்புகார் கடற்கரையில் சிற்பக் கலைக்கூடம் ஒன்று ஏற்படுத்தப்பட்டது.
❖ இக்கூடம் ஏழுநிலை மாடங்களைக் கொண்டது. கண்ணகியின் வரலாற்றை விளக்கும் நாற்பத்தொன்பது சிற்பத் தொகுதிகள் இதில் இடம்பெற்றுள்ளன.
❖ மாதவிக்கும் ஒரு நெடிய சிலை இங்கு நிறுவப்பட்டுள்ளது.
❖ கலைக்கூடத்திற்கு அருகில் இலஞ்சிமன்றம், பாவைமன்றம், நெடுங்கல்மன்றம் ஆகியன அமைந்து உள்ளன.

தகவல் துளி

➢ காட்டை குறிக்கும் வேறு பெயர்கள்
கா, கால், கான், கானகம், அடவி, அரண், புரவு, பொற்றை, பொழில், தில்லம், அழுவம், இயவு, பழவம், முளரி, வல்லை, விடர், வியல், வனம், முதை, மிளை, இறும்பு, சுரம், பொச்சை, பொதி, முளி, அரில், அறல், பதுக்கை, கணையம்.
➢ ‘நெஞ்சில் உரமுமின்றி நேர்மைத் திறமுமின்றி வஞ்சனை சொல்வாரடீ’ – பாரதியார்.
➢ குழந்தை வரைந்தது பறவைகளை மட்டுமே வானம் தானாக உருவானது – கலாப்பிரியா

7 ஆம் வகுப்பு – தமிழ்

மூன்றாம் பருவம்

விருந்தோம்பல்

- பழமொழி நானூறு நூலின் ஆசிரியர் முன்னுறை அரையனார் ஆவார்.
- இவர் கி.பி நான்காம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தவர்.
- பழமொழி நானூறு பதினெண்கீழ்க்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்று.
- இது நானூறு பாடல்களைக் கொண்டது.
- ஒவ்வொரு பாடலின் இறுதியிலும் ஒரு பழமொழி இடம் பெற்றிருப்பதால் இது பழமொழி நானூறு என்னும் பெயர்பெற்றது.
- பாடல் – மாரியொன்று இன்றி வறந்திருக்க காலத்தும்
  பாரி மடமகள் பாண்மகற்கு – நீர்உலையுள்.
- சொல்லும் பொருளும் ; மாரி – மழை, மடமகள் – இளமகள்.

வயலும் வாழ்வும்

- நாட்டுப்புறப்பாடலை வாய்மொழி இலக்கியம் என்றும் வழங்குவர்.
- பல்வேறு தொழில்கள் குறித்த நாட்டுப்புறப்பாடல்களை மலை அருவி என்னும் நூலில் கி.வா. ஜகந்நாதன் தொகுத்துள்ளார்.

திக்கெல்லாம் புகழுறும் திருநெல்வேலி

- பாண்டியர்களின் தலைநகரமாக மதுரை விளங்கியது. அவர்களது இரண்டாவது தலைநகரமாகத் திருநெல்வேலி விளங்கியது.
- திக்கெல்லாம் புகழுறும் திருநெல்வேலி என்று திருஞானசம்பந்தரும், தண்பொருநைப் புனல் நாடு என்று சேக்கிழாரும் திருநெல்வேலியின் சிறப்பைப் போற்றியுள்ளனர்.
- திருநெல்வேலியின் சிறப்புமிக்க மலையாகிய பொதிகை மலை இலக்கியங்களில் பாராட்டப்பட்டு உள்ளது. இளங்கோவடிகள் பொதிகை மலைக்கு முதலிடம் கொடுத்து பாடியுள்ளார்.
  "பொதியி லாயினும் இமய மாயினும்
  பதியெழு அறியாப் பழங்குடி"
- இலக்கியங்களில் திரிகூடமலை என வழங்கப்படும் குற்றாலமலை மலைவளத்தைப் பற்றி திரிகூட இராசப்பக் கவிராயர் தம் குற்றாலக் குறவஞ்சி நூலில் பாடியுள்ளார்
  "வானரங்கள் கனிகொடுத்து மந்தியொடு கொஞ்சும்
  மந்திசிந்து கனிகளுக்கு வான்கவிகள் கெஞ்சும்"
- திருநெல்வேலிப் பகுதியை வளம் செழிக்கச் செய்யும் ஆறு தாமிரபரணி ஆகும். இதனைத் தண்பொருநை நதி என்று முன்னர் அழைத்தனர்.
- தாமிரபரணியாறு பச்சையாறு, மணிமுத்தாறு, சிற்றாறு, காரையாறு, சேர்வலாறு, கடனாநதி என்று பல கிளை ஆறுகளாகப் பிரித்து திருநெல்வேலியை நீர்வளம் மிக்க மாவட்டமாகச் செய்கிறது.
- நெல்லிக்காய் உற்பத்தியில் தமிழகத்தில் நெல்லை மாவட்டமே முதலிடம் வகிக்கின்றது.
- தாமிரபரணி கடலோடு கலக்கும் இடத்தில் கொற்கை என்னும் துறைமுகம் இருந்தது.
- இங்கு முத்துக்குளித்தல் சிறப்பாக நடைபெற்றதாகத் தமிழ் இலக்கியங்கள் கூறுகின்றன.கொற்கையில் விளைந்த பாண்டி நாட்டு முத்து உலகப் புகழ் பெற்றதாக விளங்கியது.

"முத்துப்படு பரப்பிற் கொற்றை முன்றுறை (நற்றிணை 23:6)"
"கொற்கையில் பெருந்துறை முத்து (அகம்273)"

- பொருநை எனப்படும் தாமிரபரணி ஆற்றின் கரையில் அமைந்துள்ள நெல்லை மாநகரின் அமைப்பு சிறப்பானது. நகரின் நடுவே நெல்லையப்பர் திருக்கோவில் அமைந்துள்ளது. இதனை திருஞானசம்பந்தர் பாடலின் மூலம் அறியலாம்.
  "திங்கள் நாள்விழா மல்கு திருநெல்
  வேலியுறை செல்வர் தாமே"
- நெல்லை மாநகரில் உள்ள தெருக்கள் பல அதன் பழமைக்குச் சான்றாக உள்ளன. காவற்புரைத் தெரு என்று ஒரு தெரு உள்ளது . காவற்புரை என்றால் சிறைச்சாலை. அரசரால் தண்டிக்கப்பட்டவர் இங்கு சிறை வைக்கப்பட்டதால் இப்பெயர் பெற்றது.
- மேலவீதியை அடுத்துக் கூழைக்கடைத் தெரு உள்ளது. கூலம் என்பது தானியத்தைக் குறிக்கும். கூலக்கடைத் தெரு என்பதே மருவிக் கூழைக்கடைத் தெரு என வழங்கப்படுகிறது.
- அக்கசாலை என்பது அணிகலன்களும் பொற்காசுகளும் உருவாக்கும் இடம். முற்காலத்தில் பொன் நாணயங்கள் உருவாக்கும் பணியாளர்கள் வாழ்ந்த பகுதி அக்கசாலைத் தெரு என்னும் பெயரில் அமைந்துள்ளது.
- வணிகம் நடைபெறும் பகுதியைப் பேட்டை என வழங்குதல் பண்டைய மரபு.
- பாண்டிய மன்னன் நின்றசீர் நெடுமாறனை நெல்லை நகர மக்கள் எதிர்கொண்டு வரவேற்ற இடம் பாண்டியபுரம் எனவும் அவன் தேவியாகிய மங்கையர்க்கரசியை மகளிர் எதிர்கொண்டு வரவேற்ற இடம் திருமங்கை நகர் என்றும் வழங்கப்படுகின்றன.
- நாயக்க மன்னரின் தளவாயாக விளங்கிய அரியநாயகரின் வழித்தோன்றல் வீரராகவர். அவரது பெயரில் அமைந்த ஊர் வீரராகவபுரம் எனவும், அவரது துணைவியார் மீனாட்சி அம்மையார் பெயரில் உள்ள ஊர் மீனாட்சிபுரம் எனவும் வழங்கப்பட்டு வருகின்றன.
- அகத்தியர் பொதிகை மலையில் வாழ்ந்தார் என்பர்.
- சங்கப் புலவரான மாறோக்கத்து நப்பசலையார், நம்மாழ்வார், பெரியாழ்வார், குமரகுருபரர், திரிகூடராசப்பக் கவிராயர், கவிராசப் பண்டிதர் ஆகியோர் திருநெல்வேலிச் சீமையில் பிறந்து தமிழுக்கு செழுமை சேர்த்துள்ளனர்.
- அயல்நாட்டு அறிஞர்களான ஜி.யு. போப், கால்டுவெல், வீரமாமுனிவர் போன்றோரையும் தமிழின்பால் ஈர்த்த பெருமைக்கு உரியது திருநெல்வேலி.
- முற்காலத்தில் திருநெல்வேலிக்கு வேணுவனம் என்னும் பெயரும் இருந்துள்ளது. மூங்கில் காடு என்பது அதன் பொருளாகும்.
- திருநெல்வேலிக்கு அருகிலுள்ள ஆதிச்சநல்லூர் என்னும் இடத்தில் நிகழ்த்தப்பட்ட அகழ்வாய்வில் பழந்தமிழர்கள் பயன்படுத்திய முதுமக்கள் தாழிகள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன. இவ்வூர் தற்போது தூத்துக்குடி மாவட்டத்தில் உள்ளது.
- தாமிரபரணி ஆற்றின் மேற்குக் கரையில் திருநெல்வேலியும் கிழக்குக் கரையில் பாளையங்கோட்டையும் அமைந்துள்ளன. இவ்விரு நகரங்களும் இரட்டை நகரங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
  பாளையங்கோட்டையில் அதிக அளவில் கல்வி நிலையங்கள் இருப்பதால் அந்த நகரைத் தென்னிந்தியாவின் ஆக்ஸ்போர்டு என்பர்.

திருநெல்வேலிச் சீமையும் கவிகளும்

- கடிகைமுத்துப் புலவர், அவர் வெங்கடேசுவர எட்டப்ப ராஜாவைப் பற்றிப் பல பாடல்கள் பாடியிருக்கிறார்.
- தாமிரபரணி நதியும் சிற்றாறும் கலக்கிற இடம்தான் சீவலப்பேரி என்கிற முக்கூடல், முக்கூடல் பள்ளு என்னும் பிரபந்தம் முக்கூடலைப் பற்றியதுதான்.

- பலபட்டடைச் சொக்கநாதப்புலவர் நெல்லையப்பர் கோவிலில் எழுந்தருளியுள்ள காந்திமதித் தாயைத் தரிசித்தார்.
- பிள்ளைப் பெருமாள் சீவைகுண்டத்துப் பெருமாளைப் பாடியுள்ளார்.
- ஆற்றுக்குத் தென்கரையில் நம்மாழ்வார் அவதார ஸ்தலமான ஆழ்வார்திருநகரி இருக்கிறது. பூர்வத்தில் இதற்குத் திருக்குருகூர் என்று பெயர். நம்மாழ்வார் தமது ஈடுபாட்டை ஆயிரம் தமிழ்ப்பாட்டில் (திருவாய்மொழியில்) வெளியிட்டார்.
- காயல்பட்டணத்தில் இருநூற்றைம்பது வருஷத்துக்கு முன் சீதக்காதி என்ற பெரிய வாணிகர் இருந்தார்.
- சங்கரன் கோயிலில் பெரிய சிவஸ்தலம், அம்பாள் கோமதித் தாய். கோமதித்தாய் பற்றி உண்மையான பக்தியும் தமிழ்ப் பண்பும் வாய்ந்த ஒரு பாடல். அதைப் பாடியவர் திருநெல்வேலி அழகிய சொக்கநாதர் ஆவார்.
- குற்றாலத்தைப் பற்றி திருஞானசம்பந்தர் "நுண் துளி தூங்கும் குற்றாலம்" என புகழ்ந்து பாடியுள்ளார்.
- குற்றாலத்தைப் பற்றி மாணிக்கவாசகரும் ஒரு பாடல் பாடியுள்ளார். அவை
  "உற்றாரை யான்வேண்டேன் ஊர்வேண்டேன் பேர்வேண்டேன்
  கற்றாரை யான்வேண்டேன் கற்பனவும் இனி அமையும்
  குற்றாலத் துறைகின்ற கூத்தாஉன் குரைகழற்கே
  கற்றாவின் மனம்போலக் கசிந்துருக வேண்டுவனே!.
- குற்றாலத்தை பற்றி குற்றாலக் குறவஞ்சி என்னும் பெயரில் திரிகூட இராசப்பா கவிராயர் பாடியுள்ளார்.
- டி.கே.சி என அழைக்கப்படும் டி.கே. சிதம்பரநாதர் வழக்கறிஞர் தொழில் செய்தவர்; தமிழ் எழுத்தாளராகவும் திறனாய்வாளராகவும் புகழ் பெற்றவர்; இரசிகமணி, என்று சிறப்பிக்கப்பட்டவர்; இவர் தமது வீட்டில் 'வட்டத்தொட்டி' என்னும் பெயரில் இலக்கியக் கூட்டங்கள் நடத்தி வந்தார்.
- இவர் கடித இலக்கியத்தின் முன்னோடி, தமிழிசைக் காவலர், வளர்தமிழ் ஆர்வலர், குற்றால முனிவர் எனப் பலவாறாகப் புகழப்படுகிறார்.
- இப்பாடப்பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ள கட்டுரை இதய ஒலி என்னும் நூலில் இருந்து எடுத்தாளப்பட்டது.
- திருப்புகழ் என்னும் நூலைப் பாடியவர் அருணகிரிநாதர்.
- காவடிச்சிந்தை பாடியவர் அண்ணாமலையார்.

இயல் இரண்டு

புதுமை விளக்கு

- பாடல் : வையம் தகளியா வார்கடலே நெய்யாக
  வெய்ய கதிரோன் விளக்காகச் – செய்ய
  சுடர்ஆழியான் அடிக்கே சூட்டினேன் சொல்மாலை
  இடர்ஆழி நீங்குகவே என்று ---------------- பொய்கை ஆழ்வார்.

  சொல்லும் பொருளும் : வையம் – உலகம், சுடர்ஆழியான் – ஒளிவிடும் சக்கரத்தை உடைய திருமால்.

- பொய்கையாழ்வார் காஞ்சிபுரத்திற்கு அருகிலுள்ள திருவெஃகா என்னும் ஊரில் பிறந்தவர்.
- நாலாயிரத் திவ்வியப் பிரபந்தத்தில் உள்ள முதல் திருவந்தாதி பொய்கை ஆழ்வார் பாடியதாகும்.

❖ பாடல் : அன்பே தகளியா ஆர்வமே நெய்யாக
இன்புருகு சிந்தை இடுதிரியா – நன்புஉருகி
ஞானச்சுடர் விளக்கு ஏற்றினேன் நாரணற்கு
ஞானத்தமிழ் புரிந்த நான் ------------------- பூதத்தாழ்வார்.

சொல்லும் பொருளும் : தகளி – அகல்விளக்கு, நாரணன் - திருமால்.

❖ பூதத்தாழ்வார் சென்னையை அடுத்துள்ள மாமல்லபுரத்தில் பிறந்தவர்.
❖ இவர் நாலாயிரத் திவ்வியப் பிரபந்தத்தில் இரண்டாம் திருவந்தாதியை இயற்றியுள்ளார்.

- தெரிந்துக் கொள்வோம்
  ஒரு பாடலின் இறுதி எழுத்தோ அசையோ, சொல்லோ அடுத்து வரும் பாடலுக்கு முதலாக அமைவதை அந்தாதி என்பர். (அந்தம் – முடிவு, ஆதி – முதல்).

- தெரிந்து கொள்வோம்
  திருமாலைப் போற்றிப் பாடியவர்கள் பன்னிரு ஆழ்வார்கள். அவர்கள் பாடிய பாடல்களின் தொகுப்பு நாலாயிரத் திவ்விய பிரபந்தம் ஆகும். இதனைத் தொகுத்தவர் நாதமுனி ஆவார். பன்னிரு ஆழ்வார்களுள் பொய்கையாழ்வார், பூதத்தாழ்வார், பேயாழ்வார், ஆகிய மூவரையும் முதலாழ்வார்கள் என்பர்.

அறம் என்னும் கதிர்

❖ பாடல் : இன்சொல் விளைநிலனா ஈதலே வித்தாக
வன்சொல் களைகட்டு வாய்மை எருவட்டி
அன்புநீர் பாய்ச்சி அறக்கதிர் ஈனஓர்
பைங்கூழ் சிறுகாலைச் செய் ----------------முனைப்பாடியார்.

❖ சொல்லும் பொருளும் : நிலன் – நிலம், பைங்கூழ் – பசுமையான பயிர்.
❖ முனைப்பாடியார் திருமுனைப்பாடி என்னும் ஊரைச் சேர்ந்த சமணப்புலவர். இவரது காலம் பதின்மூன்றாம் நூற்றாண்டு,
❖ இவர் இயற்றிய அறநெறிச்சாரம் 225 பாடல்களைக் கொண்டது. அறநெறிகளைத் தொகுத்துக் கூறுவதால் அறநெறிச்சாரம் என்னும் பெயர் பெற்றது.

ஒப்புரவு நெறி

பொருள் ஈட்டலும் ஒப்புரவும்

❖ பாவேந்தர் பாரதிதாசனும் உலகம் உண்ண உண், உடுத்த உடுப்பாய் என்றார்.
❖ வறுமையைப் பிணி என்றும் செல்வத்தை மருந்து என்றும் கூறுவது தமிழ் மரபு.
"செல்வத்துப் பயனே ஈதல்
துய்ப்போம் எனினே தப்புந பலவே". என்கிறது புறநானூறு.
❖ தவத்திரு குன்றக்குடி அடிகளார் அவர்கள் குன்றக்குடி திருமடத்தின் தலைவராக விளங்கியவர். இவர் திருக்குறள் நெறியைப் பரப்புவதைத் தம் வாழ்நாள் கடமையாகக் கொண்டவர்.
❖ நாயன்மார் அடிச்சுவட்டில், குறட்செல்வம், ஆலயங்கள் சமுதாய மையங்கள் உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
❖ அருளோசை, அறிக அறிவியல் உள்ளிட்ட சில இதழ்களையும் நடத்தியுள்ளார்.

உண்மை ஒளி

❖ ஜென் என்னும் ஜப்பானிய மொழிச் சொல்லுக்கு தியானம் செய் என்பது பொருள்.

- புத்த மதத்தைச் சார்ந்த துறவியரில் ஒரு பிரிவினரே ஜென் சிந்தனையாளர்கள்.
- இவர்கள் பெரும்பாலும் சீனா, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளில் வாழ்ந்து வந்தனர். அவர்கள் தமது சிந்தனைகளைச் சிறு நிகழ்ச்சிகள், எளிய கதைகள் ஆகியவற்றின் மூலம் விளக்கினர்.

இயல் மூன்று

மலைப்பொழிவு

- சொல்லும் பொருளும் --- தாரணி – உலகம்.
- கண்ணதாசனின் இயற்பெயர் முத்தையா. இவர் கவியரசு என்னும் சிறப்புப் பெயராலும் அழைக்கப்படுகிறார்.
- காவியங்கள், கவிதைகள், கட்டுரைகள், சிறுகதைகள், நாடகங்கள், புதினங்கள் போன்ற இலக்கிய வடிவங்களில் பல்வேறு நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- ஏராளமான திரைப்படப் பாடல்களையும் எழுதியுள்ளார்.
- இவர் தமிழுலக அரசவைக் கவிஞராகவும் இருந்துள்ளார்.
- இயேசுவின் வாழ்க்கை வரலாற்றையும் அவரது அறிவுரைகளையும் கூறும் நூல் இயேசுகாவியம் ஆகும்.

தன்னை அறிதல்

- சே. பிருந்தா புகழ்பெற்ற பெண்கவிஞர்களுள் ஒருவர்.
- மழை பற்றிய பகிர்தல்கள், வீடு முழுக்க வானம், மகளுக்குச் சொன்ன கதை ஆகிய கவிதை நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

கண்ணியமிகு தலைவர்

- காயிதே மில்லத் அவர்கள் கண்ணியமிகு என்னும் அடைமொழியால் அழைக்கப்படுகிறார்.
- அவர் திருச்சி தூயவளனார் கல்லூரியில் பயின்றார்.

ஆடம்பரம் அற்ற திருமணம்

- காயிதே தம் ஒரே மகனுக்குத் திருமணம் செய்ய முடிவு செய்தார்
- பெண் வீட்டாரிடம் மணக்கொடை பெறுவது பெருகியிருந்த அக்காலத்தில் மணக்கொடை பெறாமல் அத்திருமணத்தை நடத்தினார்.
- மேலும் "மணக்கொடை வாங்கும் திருமணங்களில் கலந்து கொள்ள மாட்டேன்" என்று வெளிப்படையாக அறிவித்தார்.

மொழிக்கொள்கை

- இந்தியா விடுதலை பெற்ற பிறகு நாட்டின் ஆட்சிமொழியைத் தேர்வு செய்வது தொடர்பான கூட்டம் நாடாளுமன்றத்தில் நடைபெற்றது.
- தமிழ்மொழியை நாட்டின் ஆட்சி மொழியாக அறிவிக்க வேண்டும் என்று குறிப்பிட்டார்.

நாட்டுப்பற்று

- இந்தியாவுக்கும் சீனாவுக்கும் இடையே 1962 ஆம் ஆண்டு போர் மூண்டது.
- அப்போது தனது ஒரே மகனைப் போர்முனைக்கு அனுப்ப ஆயத்தமாக இருப்பதாக தெரிவித்து அந்தத் தலைவர் அப்போதைய முதன்மை அமைச்சர் ஜவகர்லால் நேருவுக்குக் கடிதம் எழுதினார்.

- அவரது இயற்பெயர் முகம்மது இசுமாயில். ஆனால் மக்கள் அவரை அன்போடு காயிதே மில்லத் என்று அழைத்தனர். 'காயிதே மில்லத்' என்னும் அரபுச் சொல்லுக்குச் சமுதாய வழிகாட்டி என்று பொருள்.

அரசியல் பொறுப்புகள்

- காயிதே மில்லத் 1946 முதல் 1952 வரை அப்போதைய சென்னை மாகாணச் சட்டமன்ற உறுப்பினராக இருந்து சிறப்பாகப் பணியாற்றினார்.
- இந்திய அரசியலமைப்பு உருவாக்கக் குழு உறுப்பினராகவும் பணியாற்றினார்.
- இந்தியா விடுதலை பெற்றபின் மாநிலங்களவை உறுப்பினர், மக்களவை உறுப்பினர் எனப் பல பொறுப்புகளில் இருந்து மக்களுக்காகத் தொண்டு செய்தார்.

கல்விப்பணி

- திருச்சியில் ஜமால் முகம்மது கல்லூரி, கேரளாவில் ஃபரூக் கல்லூரி ஆகியவற்றைத் தொடங்க அவரே காரணமாக இருந்தார்.

தகவல் துளி

- தமிழக அரசியல் வானில் கவ்வியிருந்த காரிருளை அகற்ற வந்த ஒளிக்கதிராகக் காயிதே மில்லத் முகமது இஸ்மாயில் அவர்கள் திகழ்கிறார் -------------- அறிஞர் அண்ணா.
- இப்படிப்பட்ட தலைவர் கிடைப்பது அரிது அவர் நல்ல உத்தமமான மனிதர் ------------- தந்தை பெரியார்.

பயணம்

- பாவண்ணன் சிறுகதை, கவிதை, கட்டுரை எனப் பல்வேறு வகையான இலக்கிய வடிவங்களிலும் எழுதி வருகிறார்.
- கன்னட மொழியிலிருந்து பல நூல்களைத் தமிழில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.
- வேர்கள் தொலைவில் இருக்கின்றன, நேற்று வாழ்ந்தவர்கள், கடலோர வீடு, பாய்மரக்கப்பல், மீசைக்கார பூனை, பிரயாணம் உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- பிரயாணம் என்னும் நூலில் உள்ள பயணம் என்னும் சிறுகதை இங்குத் தரப்பட்டுள்ளது.

7 ஆம் வகுப்பு – தமிழ் இலக்கணம்

இயல் - 1
சார்பெழுத்துகளின் வகைகள்

- உயிர் எழுத்துகள் பன்னிரண்டும், மெய்யெழுத்துகள் பதினெட்டும் தனித்து இயங்கி முதன்மைபெற்று விளங்குவதால், அவற்றை முதலெழுத்துகள் என்கிறோம்.
- முதலெழுத்துகளைச் சார்ந்துவரும் எழுத்துகளைச் சார்பெழுத்துகள் என்கிறோம்.
- சார்பெழுத்துகள் பத்து வகைப்படும்.
- உயிர்மெய், ஆய்தம், உயிரளபெடை, ஒற்றளபெடை, குற்றியலிகரம், குற்றியலுகரம், ஐகாரக்குறுக்கம், ஔகாரக்குறுக்கம், மகரக்குறுக்கம், ஆய்தக்குறுக்கம் எனச் சார்பெழுத்துகள் பத்து வகைப்படும்.

இயல் – 2
பெயர்ச்சொல்

- பெயர்ச்சொல் ஆறு வகைப்படும்

1. பொருட்பெயர்

- பொருளைக் குறிக்கும் பெயர் பொருட்பெயர் எனப்படும். இஃது உயிருள்ள பொருள்களையும் உயிரற்ற பொருள்களையும் குறிக்கும்.
- (எ.கா.) மரம், பறவை.

2. இடப்பெயர்

- ஓர் இடத்தின் பெயரைக் குறிக்கும் பெயர் இடப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) சென்னை, பள்ளி

3. காலப்பெயர்

- காலத்தைக் குறிக்கும் பெயர் காலப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) நிமிடம், நாள் , வாரம், சித்திரை, ஆண்டு

4. சினைப்பெயர்

- பொருளின் உறுப்பைக் குறிக்கும் பெயர் சினைப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) கண், கை, இலை, கிளை.

5. பண்புப்பெயர்

- பொருளின் பண்பைக் குறிக்கும் பெயர் பண்புப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) வட்டம், சதுரம், செம்மை, நன்மை.

6. தொழிற்பெயர்

- தொழிலைக் குறிக்கும் பெயர் தொழிற்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) படித்தல், ஆடுதல், நடித்தல்.

அலகு - 3
இடுகுறிப்பெயர், காரணப்பெயர்

இடுகுறிப்பெயர்

- நம் முன்னோர் சில பொருள்களைக் காரணம் கருதாமல் பெயரிட்டு வழங்கினர். அவ்வாறு இட்டு வழங்கிய பெயர்கள் இடுகுறிப்பெயர்கள் ஆகும்.
- (எ.கா.) மண், மரம், காற்று
- இடுகுறிப் பொதுப்பெயர், இடுகுறிச் சிறப்புப்பெயர் என இடுகுறிப்பெயர் இரண்டு வகைப்படும்.

1. இடுகுறிப் பொதுப்பெயர்

- ஓர் இடுகுறிப்பெயர் அத்தன்மை உடைய எல்லாப் பொருள்களையும் பொதுவாகக் குறிப்பது இடுகுறிப் பொதுப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) மரம், காடு.

2. இடுகுறிச் சிறப்புப்பெயர்

- ஓர் இடுகுறிப்பெயர் குறிப்பாக ஒரு பொருளை மட்டும் குறிப்பது இடுகுறிச் சிறப்புப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) மா, கருவேலங்காடு.

காரணப்பெயர்

- நம் முன்னோர் சில பொருள்களுக்குக் காரணம் கருதிப் பெயரிட்டனர். இவ்வாறு காரணத்தோடு ஒரு பொருளுக்கு வழங்கும் பெயர் காரணப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) நாற்காலி, கரும்பலகை
- காரணப் பொதுப்பெயர், காரணச் சிறப்புப்பெயர் என காரணப்பெயர் இரு வகைப்படும்.

1. காரணப் பொதுப்பெயர்

- காரணப்பெயர் குறிப்பிட்ட காரணமுடைய எல்லாப் பொருள்களையும் பொதுவாகக் குறித்தால் அது, காரணப்பொதுப்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) பறவை, அணி.

2. காரணச் சிறப்புப்பெயர்

- குறிப்பிட்ட காரணமுடைய எல்லாப் பொருள்களுள் ஒன்றை மட்டும் சிறப்பாகக் குறிப்பது காரணச் சிறப்புப்பெயர் ஆகும்.
- எ.கா. வளையல், மரங்கொத்தி.
- தமிழ்மொழியில் காரணப்பெயர்களே மிகுதியாக உள்ளது. பிறமொழிகளில் இடுகுறிப்பெயர்களே உள்ளன.

அலகு - 4
குற்றியலுகரம், குற்றியலிகரம்

குற்றியலுகரம்

- கு, சு, டு, து, பு, று ஆகிய ஆறு வல்லின உகரங்களும் சொல்லின் இறுதியில் வரும்போது, ஒரு மாத்திரைக்குப் பதிலாக அரை மாத்திரை அளவே ஒலிக்கும். இவ்வாறு தனக்குரிய ஓசையில் குறைந்து ஒலிக்கும் உகரம் குற்றியலுகரம் ஆகும்.
- (எ.கா.) காசு, எஃகு, பயறு, பாட்டு, பந்து, சால்பு.

முற்றியலுகரம்

- தனிக்குறில் எழுத்தை அடுத்து வரும் வல்லின உகரங்கள் ஒரு மாத்திரை அளவுக்கு முழுமையாக ஒலிக்கும். வல்லினம் அல்லாத உகரங்கள் எப்போதும் முழுமையாகவே ஒலிக்கும். இவ்வாறு ஓசை குறையாமல் ஒரு மாத்திரை அளவில் முழுமையாக ஒலிப்பதை முற்றியலுகரம் என்பர்.
- (எ.கா.) புகு, பசு, விடு, அது, வறு, மாவு, ஏழு.

குற்றியலுகரத்தின் வகைகள்

- குற்றியலுகரம் தனக்கு முன் உள்ள எழுத்தைக் கொண்டு ஆறு வகையாகப் பிரிக்கப்படும்.

1. நெடில்தொடர்க் குற்றியலுகரம்

- தனி நெடிலைத் தொடர்ந்து வரும் குற்றியலுகரம் ‘நெடில் தொடர்க் குற்றியலுகரம்’ எனப்படும். இவை ஈரெழுத்துச் சொற்களாக மட்டும் அமையும்.
- (எ.கா.) பாகு,, மாசு, பாடு, காது, ஆறு.

2. ஆய்தத்தொடர்க் குற்றியலுகரம்

- ஆய்த எழுத்தைத் தொடர்ந்து வரும் குற்றியலுகரம் 'ஆய்தத் தொடர் குற்றியலுகரம்' எனப்படும்.
- (எ.கா.) எஃகு, அஃது.

3. உயிர்த்தொடர்க் குற்றியலுகரம்

- தனிநெடில் அல்லாத உயிர்மெய் எழுத்தைத் தொடர்ந்து வரும் குற்றியலுகரம் 'உயிர்த்தொடர் குற்றியலுகரம்' எனப்படும்.
- (எ.கா.) அரசு, கயிறு, ஒன்பது, வரலாறு.

4. வன்தொடர்க் குற்றியலுகரம்

- வல்லின (க், ச், ட், த், ப், ற்) மெய் எழுத்துகளைத் தொடர்ந்து வரும் குற்றியலுகரம் 'வன்தொடர் குற்றியலுகரம்' எனப்படும்.
- (எ.கா.) பாக்கு, பேச்சு, பாட்டு, பத்து, உப்பு, பற்று.

5. மென்தொடர்க் குற்றியலுகரம்

- மெல்லின (ங், ஞ், ண், ந், ம், ன்) மெய் எழுத்துகளைத் தொடர்ந்து வரும் குற்றியலுகரம் 'மென்தொடர்க் குற்றியலுகரம்' எனப்படும்.
- (எ.கா.) பங்கு, மஞ்சு, பண்பு, பந்து, அம்பு, கன்று.

6. இடைத்தொடர்க் குற்றியலுகரம்

- இடையின (ய், ர், ல், வ், ழ், ள்) மெய் எழுத்துகளைத் தொடர்ந்து வரும் குற்றியலுகரம் 'இடைத்தொடர்க் குற்றியலுகரம்' எனப்படும்.
- (எ.கா.) எய்து, மார்பு, சால்பு, மூழ்கு.

குற்றியலிகரம்

- வரகு+யாது இந்த இரு சொற்களையும் சேர்த்து விரைவாக ஒலிக்கும்போது வரகியாது என ஒலிப்பதை அறியலாம். முதல் சொல்லின் இறுதியில் உள்ள 'கு' என்னும் எழுத்து 'கி' என்று ஒலிக்கிது. அதுவும் முழுமையாக ஒரு மாத்திரை அளவில் ஒலிக்காமல் அரை மாத்திரை அளவாகக் குறைத்து ஒலிக்கிறது.
- இவ்வாறு தன் ஒரு மாத்திரை அளவில் குறுகி ஒலிக்கும் இகரம் 'குற்றியலிகரம்' எனப்படும்.
- குற்றியலிகரம் இரண்டு இடங்களில் மட்டும் வரும்.

இடம் – 1

- குற்றியலுகரச் சொற்களைத் தொடர்ந்து யகரத்தை முதல் எழுத்தாகக் கொண்டு சொற்கள் வரும்போது குற்றியலுகரத்தில் உள்ள உகரம் இகரமாக மாறும். அந்த இகரம் தனக்குரிய ஒரு மாத்திரை அளவிலிருந்து அரை மாத்திரை அளவாகக் குறைத்து ஒலிக்கிறது.
- (எ.கா,) கொக்கு + யாது = கொக்கியாது, தோப்பு + யாது = தோப்பியாது.

இடம் – 2

- 'மியா' என்பது ஓர் அசைச்சொல் (ஓசை நயத்திற்காக வருவது). இதில் 'மி' யில் (மி = ம்+இ) உள்ள இகரம் குற்றியலிகரம் ஆகும். இது சொற்களில் இடம்பெறும் போது தனக்குரிய மாத்திரை அளவிலிருந்து குறைந்து ஒலிக்கும்.
- (எ.கா.) கேள்+மியா = கேண்மியா, செல்+மியா = சென்மியா.
- குற்றியலிகரம் தற்போது உரைநடை வழக்கில் இல்லை. இலக்கியங்களில் மட்டுமே உள்ளது.

அலகு – 5
நால்வகைக் குறுக்கங்கள்

- ஒவ்வோர் எழுத்துக்கும் அதை ஒலிப்பதற்கு உரிய கால அளவு உண்டு. இதை மாத்திரை என்பர். சில எழுத்துகள் சில இடங்களில் தமக்குரிய கால அளவைவிடக் குறைவாக ஒலிக்கும். இவ்வாறு குறைந்து ஒலிக்கும் எழுத்துகளைக் குறுக்கங்கள் என்கிறோம்.

ஐகாரக்குறுக்கம்

- ஐ, கை, பை என ஐகார எழுத்து, தனித்து வரும் இடங்களில் தனக்குரிய இரண்டு மாத்திரை அளவில் முழுமையாக ஒலிக்கிறது. வையம், சமையல், பறவை என சொற்களின் முதல், இடை, இறுதி ஆகிய இடங்களில் வரும்போது தனக்குரிய இரண்டு மாத்திரை அளவிலிருந்து குறைந்து ஒலிக்கிறது. இவ்வாறு குறைந்த ஒலிக்கும் ஐகாரம் ஐகாரக்குறுக்கம் எனப்படும்.
- ஐகாரம் சொல்லின் முதலில் வரும்போது ஒன்றரை மாத்திரை அளவில் ஒலிக்கும்.
- ஐகாரம் சொல்லின் இடையிலும் இறுதியிலும் வரும்போது ஒரு மாத்திரை அளவு ஒலிக்கும்.

ஔகாரக்குறுக்கம்

- ஔ, வௌ என ஔகார எழுத்து, தனித்து வரும் இடங்களில் தனக்குரிய இரண்டு மாத்திரை அளவில் முழுமையாக ஒலிக்கிறது. ஔவையார், வௌவால் எனச் சொற்கள் முதலில் வரும்போது தனக்கரிய இரண்டு மாத்திரை அளவிலிருந்து குறைந்து ஒன்றரை மாத்திரை அளவில் ஒலிக்கிறது. இவ்வாறு குறைந்து ஒலிக்கும் ஔகாரம் ஔகாரக்குறுக்கம் எனப்படும்.
- ஔகாரம் சொல்லின் இடையிலும் இறுதியிலம் வராது.

மகரக்குறுக்கம்

- அம்மா, பாடம் படித்தான் ஆகிய சொற்களில் மகர மெய்யெழுத்து தனக்குரிய அரை மாத்திரை அளவில் ஒலிக்கிறது.
- வலம் வந்தான் என்பதில் மகர மெய்யெழுத்தை அடுத்து வகர எழுத்து வருவதால் மகரமெய்யானது தனக்குரிய அரை மாத்திரை அளவிலிருந்து குறைந்து கால் மாத்திரை அளவில் ஒலிக்கிறது.
- போலும் என்னும் சொல்லைப் போன்ம் என்றும், மருளும் என்னும் சொல்லை மருண்ம் என்னும் செய்யுளில் ஓசைச் சீர்மைக்காகப் பயன்படுத்தினர். இச்சொற்களில் மகரமெய்யானது ன், ண் ஆகிய எழுத்துகளை அடுத்து வருவதால் தனக்குரிய அரை மாத்திரை அளவிலிருந்து குறைந்து கால் மாத்திரை அளவில் ஒலிக்கிறது. இவ்வாறு குறைந்து ஒலிக்கும் மகரம் மகரக்குறுக்கம் எனப்படும்.

ஆய்தக் குறுக்கம்

- அஃது, எஃகு ஆகிய சொற்களில் ஆய்த எழுத்து, தனக்குரிய அரை மாத்திரை அளவில் முழுமையாக ஒலிக்கிறது.
- முள்+தீது என்பது முஃடீது எனவும், கல்+தீது என்பது கஃறீது எனவும் சேரும். இச்சொற்களில் உள்ள ஆய்த எழுத்து, தனக்குரிய அரை மாத்திரை அளவிலிருந்து குறைந்து கால் மாத்திரை அளவில் ஒலிக்கிறது. இவ்வாறு குறைந்து ஒலிக்கும் ஆய்தம் ஆய்தக்குறுக்கம் எனப்படும்.

அலகு – 6
வழக்கு

- இயல்பு வழக்கு, தகுதி வழக்கு என வழக்கு இருவகைப்படும்.

இயல்பு வழக்கு

- ஒரு பொருளை அதற்கே உரிய இயல்பான சொற்களால் குறிப்பிடுவது இயல்பு வழக்கு ஆகும். இயல்பு வழக்கு மூன்று வகைப்படும்.
    1. இலக்கணமுடையது
    2. இலக்கணப்போலி
    3. மரூஉ

இலக்கணமுடையது

- நிலம், மரம், வான், எழுது – ஆகிய சொற்கள் தமக்குரிய பொருளை எவ்வகை மாறுபாடும் இல்லாமல் இயல்பாகத் தருகின்றன. இவ்வாறு இலக்கண நெறி மாறாமல் நிற்கும் சொல் இலக்கணமுடையது ஆகும்.

இலக்கணப்போலி

- இல்லத்தின் முன் பகுதியை இல்முன் எனக் குறிக்க வேண்டும். ஆனால் அதனை நம் முன்னோர் ‘முன்றில்’ என மாற்றி வழங்கினர். கிளையின் நுனியைக் கிளைநுனி என கூறாமல் நுனிக்கிளை எனக் குறிப்பிடுகிறோம். இவ்வாறு முறைப்படி அமையாவிடினும், இலக்கணமுடையவை போலவே ஏற்றுக் கொள்ளப்படும் சொற்கள் இலக்கணப்போலி எனப்படும்.
- இலக்கணப்போலியை முன்பின்னாகத் தொக்க போலி எனவும் குறிப்பிடுவர்.
- (எ.கா) புறநகர், கால்வாய், தசை, கடைக்கண்.

மரூஉ

- தஞ்சாவூர் என்னும் பெயரைத் தஞ்சை என்றும், திருநெல்வேலி என்னும் பெயரை நெல்லை எனவும் வழங்குகிறோம். இவ்வாறு இலக்கண நெறியிலிருந்து பிறழ்ந்து, சிதைந்து வழங்கும் சொற்கள் மரூஉ எனப்படும்.
- (எ.கா.) கோவை, குடந்தை, எந்தை, போது, சோணாடு.

தகுதி வழக்கு

- ஏதேனும் ஒரு காரணத்தினால் பிறரிடம் சொல்லத் தகுதியற்ற சொற்களைத் தகுதியான வேறு சொற்களால் குறிப்பிடுவது தகுதி வழக்கு ஆகும். தகுதி வழக்கு மூன்று வகைப்படும்.
    1. இடக்கரடக்கல்
    2. மங்கலம்
    3. குழூஉக்குறி

1. இடக்கரடக்கல்

- பிறரிடம் வெளிப்படையாகச் சொல்லத் தகாத சொற்களைத் தகுதியுடைய வேறு சொற்களால் கூறுவது இடக்கரடக்கல் ஆகும்.
- (எ.கா.) கால் கழுவி வந்தான்.
  குழந்தை வெளியே போய்விட்டது.
  ஒன்றுக்கு போய் வந்தேன்.

2. மங்கலம்

- செத்தார் என்பது மங்கலமில்லாத சொல் என நம் முன்னோர் கருதினர். எனவே செத்தார் எனக் குறிப்பிடாமல் துஞ்சினார் எனக் குறிப்பிட்டனர். நாம் இக்காலத்தில் இயற்கை எய்தினார் என்று குறிப்பிடுகிறோம்.
- இவ்வாறு மங்கலமில்லாத சொற்களை மங்கலமாக வேறு சொற்களால் குறிப்பதை மங்கலம் என்பர்.

- *(எ.கா) ஓலை – திருமுகம்*
  கறுப்பு ஆடு – வெள்ளாடு
  விளக்கை அணை – விளக்கை குளிரவை
  சுடுகாடு – நன்காடு

3. குழூஉக்குறி

- *பலர் கூடியிருக்கும் இடத்தில் சிலர் மட்டும் தமக்குள் சில செய்திகளை பகிர்ந்துகொள்ள விரும்பினால் மற்றவர்கள் புரிந்துகொள்ள இயலாத வகையில் சொற்களைப் பயன்படுத்துவர். இவ்வாறு ஒரு குழுவினர் ஒரு பொருள் அல்லது செயலைக் குறிக்கத் தமக்குள் பயன்படுத்திக்கொள்ளும் சொற்கள் குழூஉக்குறி எனப்படும்.*
- *(எ.கா.) பொன்னைப் பறி எனல் (பொற்கொல்லர் பயன்படுத்துவது)*
  ஆடையைக் காரை எனல் (யானைப்பாகர் பயன்படுத்துவது)

போலி

- *சொல்லின் முதலிலோ, இடையிலோ, இறுதியிலோ இயல்பாக இருக்க வேண்டிய ஓர் எழுத்திற்குப் பதிலாக வேறு ஓர் எழுத்து இடம்பெற்று அதே பொருள் தருவது போலி எனப்படும். போலி என்னும் சொல் போல இருத்தல் என்பதிலிருந்து தோன்றியது.*
  1. *முதற்போலி*
  2. *இடைப்போலி*
  3. *கடைப்போலி*

1. முதற்போலி

- *பசல் – பைசல், மஞ்சு – மைஞ்சு, மயல் – மையல் ஆகிய சொற்களில் முதல் எழுத்து மாறினாலும் பொருள் மாறவில்லை.*
- *இவ்வாறு சொல்லின் முதலில் இருக்க வேண்டிய எழுத்திற்குப் பதிலாக வேறு ஓர் எழுத்து அமைந்து அதே பொருள் தருவது முதற்போலியாகும்.*

2. இடைப்போலி

- *அமச்சு – அமைச்சு, இலஞ்சி – இலைஞ்சி, அரயர் – அரையர் ஆகிய சொற்களின் இடையில் உள்ள எழுத்து மாறினாலும் பொருள் மாறவில்லை.*
- *இவ்வாறு சொல்லின் இடையில் இருக்க வேண்டிய எழுத்திற்கு பதிலாக வேறு ஓர் எழுத்து அமைந்து அதே பொருள் தருவது இடைப்போலியாகும்.*

3. கடைப்போலி

- *அகம் – அகன், நிலம் – நிலன், முகம் – முகன், பந்தல் – பந்தர், சாம்பல் – சாம்பர் ஆகிய சொற்களில் இறுதியில் உள்ள எழுத்து மாறினாலும் பொருள் மாறவில்லை.*
- *இவ்வாறு சொல்லின் இறுதியில் இருக்க வேண்டிய எழுத்திற்கு பதிலாக வேறு ஒரு எழுத்து அமைந்து அதே பொருள் தருவது கடைப்போலியாகும்.*

முற்றுப்போலி

- *மூவகைப் போலிகள் மட்டுமன்றி வேறு ஒரு வகைப் போலியும் உண்டு.*
- *ஐந்து – அஞ்சு இதில் அஞ்சு என்னும் சொல் ஐந்து என்னும் சொல்லின் போலி வடிவமாகும். அஞ்சு என்ற சொல்லில் உள்ள எழுத்துகள் அனைத்தும் வேறுபட்டு இருந்தாலும் அஃது ஐந்து என்னும் பொருளையே தருகிறது.*
- *இவ்வாறு ஒரு சொல்லில் இயல்பாக அமைந்த எழுத்துகளுக்குப் பதிலாக எழுத்துகள் அனைத்தும் வேறுபட்டாலும் பொருள் மாறாமல் இருப்பது முற்றுப்போலி எனப்படும்.*

இயல் – 7
இலக்கிய வகைச் சொற்கள்

- இலக்கிய வகைச் சொற்கள் இயற்சொல், திரிசொல், திசைச்சொல், வடசொல் என நான்கு வகைப்படும்.

இயற்சொல்

- எளிதில் பொருள் விளங்கும் சொற்கள் இயற்சொல் எனப்படும்.
- (எ.கா.) கடல், கப்பல், எழுதினான், படித்தான்.

மண், பொன்	பெயர் இயற்சொல்
நடந்தான், வந்தான்	வினை இயற்சொல்
அவனை, அவனால்	இடை இயற்சொல்
மாநகர்	உரி இயற்சொல்

திரிசொல்

- கற்றவர்களுக்கு மட்டுமே விளங்குபவையாகவும் இலக்கியங்களில் மட்டுமே பயின்று வருபவையாகவும் அமையும் சொற்கள் திரிசொல் எனப்படும்.
- (எ.கா.) வங்கூழ், அழுவம், சாற்றினான், உறுபயன் இவற்றிற்கு முறையே காற்று, கடல், சொன்னான், மிகுந்த பயன் எனப்பொருள் தரும்.

அழுவம், வங்கம்	பெயர் திரிசொல்
இயம்பினான், பயின்றான்	வினைத் திரிசொல்
அன்ன, மான	இடைத் திரிசொல்
கூர், கழி	உரித் திரிசொல்

திசைச் சொல்

- சாவி, சன்னல், பண்டிகை, இரயில் முதலிய சொற்கள் தமிழில் வழக்கில் இருந்தாலும் இவை தமிழ்ச்சொற்கள் அல்ல. பிறமொழிகளில் இருந்து வந்து தமிழில் வழங்கி வருபவையாகும். வடமொழி தவிர பிற மொழிகளிலிருந்து வந்து தமிழில் இடம்பெறும் சொற்கள் திசைச் சொற்கள் எனப்படும்.

வட சொல்

- வடமொழி எனப்படுவது சமஸ்கிருத மொழிச்சொற்கள் ஆகும். இவ்வாறு வடமொழியிலிருந்து வந்து தமிழில் இடம்பெறும் சொற்கள் வடசொற்கள் எனப்படும்.
- (எ.கா.) வருடம், மாதம், கமலம், விடம், சக்கரம்
- வடசொற்களைத் தற்சமம், தற்பவம் என இருவகையாகப் பிரிப்பர்.
- கமலம், அலங்காரம் என வடமொழியில் இருப்பது போன்றே தமிழில் எழுதுவது தற்சமம் என்பர். லக்ஷ்மி என்பதை இலக்குமி என்றும், விஷம் என்பதை விடம் என்றும் தமிழ் எழுத்துகளால் மாற்றி எழுதுவதைத் தற்பவம் என்பர்.

அலகு – 8
ஓரெழுத்து ஒருமொழி,
பகுபதம், பகாப்பதம்

- ஈ, பூ, கை இவை ஒவ்வொன்றிற்கும் பொருள் உண்டு. இவ்வாறு ஓர் எழுத்தே பொருள் தரும் சொல்லாக அமைவதை ஓரெழுத்து ஒரு மொழி என்பர்.
- நன்னூல் என்னும் இலக்கண நூலை எழுதிய பவணந்தி முனிவர் தமிழில் நாற்பத்திரண்டு ஓரெழுத்து ஒருமொழிகள் உள்ளன எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். இவற்றில் நொ, து ஆகிய இரண்டு சொற்களைத் தவிர ஏனைய நாற்பது சொற்களும் நெடில் எழுத்துகளாக அமைந்தவை ஆகும்.

ஓரெழுத்து ஒருமொழி சொற்கள்

1. ஆ – பசு 2. ஈ – கொடு 3. ஊ – இறைச்சி 4. ஏ – அம்பு 5. ஐ – தலைவன்
6. ஓ – மதகுநீர் தாங்கும் பலகை 7. கா – சோலை 8. கூ – பூமி 9. கை – ஒழுக்கம் 10. கோ – அரசன்
11. சா – இறந்துபோ 12. சீ – இகழ்ச்சி 13. சே – உயர்வு 14. சோ – மதில் 15. தா – கொடு
16. தீ – நெருப்பு 17. தூ – தூய்மை 18. தே – கடவுள் 19. தை – தைத்தல் 20. நா – நாவு
21. நீ – முன்னிலை ஒருமை 22. நே – அன்பு 23. நை – இழிவு 24. நோ – வறுமை 25. பா – பாடல்
26. பூ – மலர் 27. பே – மேகம் 28. பை – இளமை 29. போ – செல் 30. மா – மாமரம்
31. மீ – வான் 32. மூ – மூப்பு 33. மே – அன்பு 34. மை – அஞ்சனம் 35. மோ – முகத்தல்
36. யா – அகலம் 37. வா – அழைத்தல் 38. வீ – மலர் 39. வை – புல் 40. வெள – கவர்
41. நொ – நோய் 42. து – உண்.

பகுபதம்

- வேலன், படித்தான் ஆகிய சொற்களில் வேலன் என்னும் சொல்லை வேல் + அன் எனப் பிரிக்கலாம். படித்தான் என்னும் சொல்லை படி + த் + த் + ஆன் எனப்பிரிக்கலாம்.
- இவ்வாறு சிறுசிறு உறுப்புகளாகப் பிரிக்கும் வகையில் அமையும் சொற்களைப் பகுபதங்கள் என்பர். பிரிக்கப்படும் உறுப்புகளைப் பகுபத உறுப்புகள் எனக் குறிப்பிடுவர்.

பெயர்ப்பகுபதம்

- பகுபதமாக அமையும் பெயர்சொல் பெயர்ப்பகுபதம் ஆகும். பொருள், இடம், காலம், சினை, பண்பு, தொழில் என ஆறு வகைப்படுத்துவர்.

வினைப்பகுப்பதம்

- பகுபதமாக அமையும் வினைச்சொல் வினைப்பகுபதம் ஆகும்.
- (எ.கா) உண்கிறான் – உண் + கின்று + ஆன்

பகுபத உறுப்புகள்

- பகுபத உறுப்புகள் ஆறு வகைப்படும். அவை பகுத், விகுதி, இடைநிலை, சந்தி, சாரியை, விகாரம் ஆகியவையாகும்.
- பகுபதத்தின் முதலில் அமைந்து முதன்மையான பொருளைத் தருவது பகுதி ஆகும். இது கட்டளையாவே அமையும்.
- பகுபதத்தின் இறுதியில் அமைந்து திணை, பால் ஆகியவற்றையோ, முற்று, எச்சம் ஆகியவற்றையோ காட்டுவது விகுதி ஆகும்.
- பகுபதத்தின் இடையில் அமைந்து காலம் அல்லது எதிர்மறையைக் காட்டுவது இடைநிலை ஆகும்.
- பெரும்பாலும் பகுதிக்கும் இடைநிலைக்கும் இடையே இடம்பெறும் மெய்யெழுத்து சந்தி எனப்படும்.
- பகுதி, விகுதி, சந்தி, இடைநிலை முதலியவற்றில் ஏற்படும் மாற்றம் விகாரம் எனப்படும். (எ.கா.) வந்தனன் – வா(வ) + த்(ந்) + த் + அன் + அன்
  - வா – பகுதி, இது வ எனக் குறுகி இருப்பது விகாரம்
  - த் – சந்தி, இது ந் எனத் திரிந்து இருப்பது விகாரம்
  - த் – இறந்தகால இடைநிலை
  - அன் – சாரியை
  - அன் – ஆண்பால் வினைமுற்று விகுதி.

பகாப்பதம்

- மரம், கழனி, உண், எழுது ஆகிய சொற்களை மேலும் சிறிய உறுப்புகளாகப் பிரிக்க முடியாது. இவ்வாறு பகுபத உறுப்புகளாகப் பிரிக்கமுடியாது. சொல் பகாப்பதம் எனப்படும் இவை அடிச்சொல் அல்லது வேர்ச்சொல்லாக இருக்கும்.
- பெயர், வினை, இடை, உரி ஆகிய நான்கு வகைச் சொற்களிலும் பகாப்பதங்கள் உண்டு.

- (எ.கா.) பெயர்ப் பகாப்பதம் – நிலம், நீர், நெருப்பு, காற்று
- வினைப் பகாப்பதம் – நட, வா, படி, வாழ்
- இடைப் பகாப்பதம் – மன், கொல், தில், போல்
- உரிப் பகாப்பதம் – உறு, தவ, நனி, கழி.

இயல் – 9
தொழிற்பெயர்

- ஒரு செயலின் அல்லது வினையின் பெயராக அமைவது தொழிற்பெயர் எனப்படும். தொழிற்பெயர் எண், இடம், காலம், பால் ஆகியவற்றைக் காட்டாது. படர்க்கை இடத்தில் மட்டும் வரும்.
- (எ.கா.) படித்தல், ஆடல், நடிப்பு, எழுதுதல், பொறுத்தல்
- தொழிற்பெயரை விகுதி பெற்ற தொழிற்பெயர், முதனிலைத் தொழிற்பெயர், முதனிலை திரிந்த தொழிற்பெயர் என வகைப்படுத்துவர்.

விகுதி பெற்ற தொழிற்பெயர்

- நடத்தல், உண்ணல், வாழ்வு, வாழ்க்கை ஆகிய பெயர்களில் நட, உண், வாழ் ஆகிய வினைப்பகுதிகள் தல், அல், வு, கை ஆகிய விகுதிகளோடு சேர்ந்து தொழிற்பெயர்களாக அமைகின்றன.
- வினைப்பகுதியுடன் தொழிற்பெயர் விகுதி சேர்ந்து வருவது விகுதி பெற்ற தொழிற்பெயர் எனப்படும்.
- தல், அல், அம், ஐ, கை, வை, கு, பு, தி, சி, வி, மை போன்றவை தொழிற்பெயர் விகுதிகளாக வரும்.
- (எ.கா.) தருதல் – தல், கூறல் – அல், அட்டம் – அம், விலை – ஐ, வருகை – கை, பார்வை – வை, போக்கு – கு, நட்பு – பு, மறைவு – வு, மறதி – தி, உணர்ச்சி – சி, கல்வி – வி, செய்யாமை – மை.

முதனிலைத் தொழிற்பெயர்

- வானில் இடி இடித்தது
- சோறு கொதி வந்தது
- இடி, கொதி என்னும் சொற்கள் இடித்தல், கொதித்தல் என்னும் சொற்களின் பகுதிகளாகும். இவ்வாறு ஏவல் ஒருமை வினையாக அமையும் வினைச்சொற்களின் பகுதியை முதனிலை என்பர். முதனிலை எவ்வகை மாற்றமும் பெறாமல் தொழிற்பெயராக அமைவது முதனிலைத் தொழிற்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) செல்லமாக ஓர் <u>அடி</u> அடித்தான்
- அறிஞர் அண்ணா தம் பேச்சால் <u>புகழ்</u> பெற்றார்
- இவற்றில் அடிக்கோடிட்ட சொற்கள் விகுதி பெறாமல் தம்பொருளை உணர்த்துகின்றன.

முதனிலை திரிந்த தொழிற்பெயர்

- தமிழ் படிக்கும் பேறு பெற்றேன்.
- உணவின் சூடு குறையவில்லை.
- இத்தொடர்களில் பேறு, சூடு ஆகிய சொற்களில் பெறு, சுடு என்னும் பகுதிகளின் முதலெழுத்து நீண்டு, பேறு, சூடு எனத் திரிந்து தொழிற்பெயர்களாக மாறி உள்ளன. இவ்வாறு முதனிலை திரிவதால் உருவாகும் தொழிற்பெயர் முதனிலை திரிந்த தொழிற்பெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா.) விடு – வீடு, மின் – மீன், கொள் – கோள், உடன்படு – உடன்பாடு.

இயல் – 10
அணி இலக்கணம்

அணி

- அணி என்னும் சொல்லுக்கு அழகு என்பது பொருள். ஒரு செய்யுளைச் சொல்லாலும் பொருளாலும் அழகு பெறச் செய்தலை அணி என்பர்.

உவமை அணி

- மயில் போல ஆடினாள்
- மீன் போன்ற கண்.
- இத்தொடரில் நடனம் ஆடும் பெண்ணோடு மயிலையும், கண்ணுடன் மீனையும் ஒப்பிட்டுள்ளனர். இவ்வாறு ஒப்பிட்டு கூறப்படும் பொருளை உவமை அல்லது உவமானம் என்பர். உவமையால் விளக்கப்படும் பொருளை உவமேயம் என்பர். இத்தொடரில் வந்துள்ள 'போல' 'போன்ற' என்பவை உவம உருபுகளாகும்.
- (எ.கா) அகழ்வாரைத் தாங்கும் நிலம்போலத் தம்மை
  இகழ்வார்ப் பொறுத்தல் தலை
- ஒரு பாடலில் உவமையும், உவமேயமும் வந்து உருபு வெளிப்படையாக வந்தால் அது உவமை அணி எனப்படும். போல, புரைய, அன்ன, இன்ன, அற்று, இற்று, மன, கடுப்பு, ஒப்ப, உறழ போன்றவை உவம உருபுகளாகும்.

எடுத்துக்காட்டு உவமை அணி

- தொட்டனைத்து ஊறும் மணற்கேணி மாந்தர்க்குக்
  கற்றனைத்து ஊறும் அறிவு
- மணற்கேணியில் தோண்டிய அளவிற்கு நீர் ஊறும். மனிதர்கள் கற்கம் அளவிற்கு ஏற்ப அறிவு பெருகும் என்பதே இக்குறளின் கருத்தாகும். இதில் தொட்டனைத்து ஊறும் மணற்கேணி என்பது உவமை, மாந்தர்க்குக் கற்றனைத்து ஊறும் அறிவு என்பது உவமேயம். இடையில் 'அதுபோல்' என்னும் உவம உருபு மறைந்து வந்துள்ளது.
- இவ்வாறு உவமை ஒரு தொடராகவும், உவமேயம் ஒரு தொடாராகவும் வந்து உவம உருபு மறைந்து வந்தால் அஃது எடுத்துக்காட்டு உவமை அணி எனப்படும்.

இல்பொருள் உவமையணி

- மாலை வெயிலில் மழைத்தூறல் பொன்மழை பொழிந்ததுபோல் தோன்றியது.
- காளை கொம்பு முளைத்த குதிரை போலப் பாய்ந்து வந்தது.
- இத்தொடர்களில் 'பொன்மழை பொழிந்தது போல்', 'கொம்பு முளைத்த குதிரை போல' என்னும் உவமைகள் வந்துள்ளன. உலகில் பொன் மழையாகப் பொழிவதும் இல்லை. கொம்பு முளைத்த குதிரையும் இல்லை. இவ்வாறு உலகில் இல்லாத ஒன்றை உவமையாகக் கூறுவதை இல்பொருள் உவமை அணி என்பர்.

உருவக அணி

- ஒரு பொருளை விளக்க மற்றொரு பொருளை உவமையாகக் கூறுவது உவமை அணி எனப்படும். உவமை வேறு உவமிக்கப்படும் பொருள் வேறு என்று இல்லாமல் இரண்டும் ஒன்றே என்பது தோன்றும்படி கூறுவது உருவக அணியாகும். இதில் உவமிக்கப்படும் பொருள் முன்னும் பின்னுமாக அமையும்.
- 'தேன் போன்ற தமிழ்' என்று கூறுவது உவமை ஆகும். தமிழாகிய தேன் என்னும் பொருளில் 'தமிழ்த்தேன்' என்று கூறுவது உருவகம். வெள்ளம் போன்ற இன்பத்தை 'இன்ப வெள்ளம்' என்று கூறுவதும், கடல் போன்ற துன்பத்தைத் 'துன்பக்கடல்' என்று கூறுவதும் உருவகம் ஆகும்.

  வையம் தகளியா வார்கடலே நெய்யாக
  வெய்ய கதிரோன் விளக்காகச் – செய்ய
  சுடர்ஆழியான் அடிக்கே சூட்டினேன் சொல்மாலை

இடர்ஆழி நீங்குகவே என்று

- இப்பாடலில் பூமி அகல்விளக்காகவும், கடல் நெய்யாகவும், கதிரவன் சுடராகவும் உருவகப்படுத்தப்பட்டு உள்ளன. எனவே இப்பாடல் உருவக அணி ஆகும்.

ஏகதேச உருவக அணி

- அறிவு என்னும் விளக்கைக் கொண்டு அறியாமையை நீக்க வேண்டும்.
- இத்தொடரில் அறிவு விளக்காக உருவகப்படுத்தப்பட்டு உள்ளது. அறியாமை இருளாக உருவகப்படுத்தப்படவில்லை. இவ்வாறு கூறப்படும் இரு பொருள்களில் ஒன்றை மட்டும் உருவகப்படுத்தி, மற்றொன்றை உருவகப்படுத்தாமல் விடுவது ஏகதேச உருவக அணி ஆகும்.
- பெருமைக்கும் ஏனைச் சிறுமைக்கும் தத்தம்
  கருமமே கட்டளைக் கல் (திருக்குறள்)
- வள்ளுவர் மக்களின் செயல்களைப் பொன்னின் தரத்தை அறிய உதவும் உரைகல்லாக உருவகம் செய்துவிட்டு, மக்களது உயர்வையும், தாழ்வையும் பொன்னாக உருவகம் செய்யவில்லை. எனவே இக்குறள் ஏகதேச உருவக அணி ஆகும்.

இயல் – 11
ஆகுபெயர்

- ஒன்றன் பெயர் அதனைக் குறிக்காமல் அதனோடு தொடர்புடைய வேறு ஒன்றிற்கு ஆகி வருவது ஆகுபெயர் எனப்படும்.
- (எ.கா) வீட்டுக்கு வெள்ளை அடித்தான்.
- இத்தொடரில் வெள்ளை என்பது வெண்மை நிறத்தைக் குறிக்காமல் வெண்மை நிறமுடைய சுண்ணாம்பைக் குறிக்கிறது.
- பொருள், இடம், காலம், சினை, பண்பு, தொழில் ஆகிய ஆறு வகையான பெயர்ச்சொற்களிலும் ஆகுபெயர்கள் உண்டு.

பொருளாகுபெயர்

- மல்லிகை சூடினாள்
- மல்லிகை என்னும் ஒரு முழுபொருளின் யெர் அதன் ஓர் உறுப்பாகிய மலரைக் குறிக்கிறது. இவ்வாறு பொருளின் பெயர் அதன் சினையாகிய உறுப்புக்கு ஆகிவருவது பொருளாகுபெயர் எனப்படும். இதனை முதலாகு பெயர் எனவும் கூறுவர்.

இடவாகு பெயர்

- சடுகுடு போட்டியில் தமிழ்நாடு வெற்றி பெற்றது.
- தமிழ்நாடு என்னும் பெயர் அவ்விடத்தைச் சேர்ந்த விளையாட்டு அணியைக் குறிப்பதால் இஃது இடவாகு பெயர் ஆகும்.

காலவாகு பெயர்

- திசம்பர் சூடினாள்
- இத்தொடரில் திசம்பர் என்னும் காலப்பெயர் அக்காலத்தில் மலரும் பூவைக் குறிப்பதால் இது காலவாகு பெயர் ஆயிற்று.

சினையாகு பெயர்

- தலைக்கு ஒரு பழம் கொடு
- இத்தொடருக்கு ஆளுக்கு ஒரு பழம் கொடு என்பது பொருளாகும். இவ்வாறு சினையின் (உறுப்பின்) பெயர் முதலாகிய பொருளுக்கு ஆகிவருவது சினையாகு பெயர் எனப்படும்.

பண்பாகு பெயர்

- இனிப்பு தின்றான்

- இத்தொடரில் இனிப்பு என்னும் பண்புப் பெயர் தின்பண்டத்தைக் குறிப்பதால் இது பண்பாகு பெயர் ஆயிற்று.

தொழிலாகு பெயர்

- பொங்கல் உண்டான்
- இத்தொடரில் பொங்கல் (பொங்குதல்) என்னும் தொழிற்பெயர் அத்தொழிலால் உருவான உணவினைக் குறிப்பதால் இது தொழிலாகு பெயர் ஆகும்.

இரட்டைக்கிளவி

- தங்கை விறுவிறுவென நடந்து சென்று தோட்டத்தில் மலர்ந்த மலர்களைக் கலகலவெனச் சிரித்தபடியே மளமளவெனக் கொய்யத் தொடங்கினாள்
- இத்தொடரிலுள்ள விறுவிறு, கலகல, மளமள ஆகிய சொற்கள் இரண்டிரண்டாக இணைந்து வந்துள்ளன. இவ்வாறு இரட்டையாக இணையாக வந்து பிரித்தால் தனிப்பொருள் தராத சொற்களை இரட்டைக்கிளவி என்பர்.

அடுக்குத்தொடர்

- சிறுவர்கள் விளையடிக்கொண்டிருந்தனர். அமுதன் திடீரென பாம்பு பாம்பு பாம்பு என்று கத்தினான். எங்கே எங்கே? என்று கேட்டபடியே மற்ற சிறுவர்கள் அவனருகே ஓடிவந்தனர். “இல்லை இல்லை. சும்மாதான் சொன்னே” என்று சொல்லிச் சிரித்தபடியே ஓடினான் அமுதன். “அவனை பிடி பிடி பிடி என்று கத்திக்கொண்டே மற்றவர்கள் துரத்தினார்கள்.
- இப்பகுதியில் சில சொற்கள் இரண்டு, மூன்று, நான்கு முறை இடம்பெற்றுள்ளன. இவ்வாறு அச்சம், விரைவு, சினம் போன்ற காரணங்களால் ஒரு சொல் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட முறை தொடர்ந்து வருவதை அடுக்குத்தொடர் என்பர். அடுக்குத் தொடரில் பலமுறை இடம்பெறும் ஒவ்வொரு சொல்லும் பொருளுடையது.

அடுக்குத்தொடர் இரட்டைக்கிளவி – ஒப்பீடு

- அடுக்குத்தொடரில் உள்ள சொற்களைத் தனித்தனியே பிரித்துப் பார்த்தாலும் அவற்றுக்கு பொருள் உண்டு. இரட்டைக்கிளவியைப் பிரித்தால் அது பொருள் தருவதில்லை.
- அடுக்குத் தொடரில் ஒரே சொல் இரண்டு முதல் நான்கு முறை வரை வரும். இரட்டைக்கிளவியில் ஒரு சொல் இரண்டு முறை மட்டுமே வரும்.
- அடுக்குத்தொடரில் சொற்கள் தனித்தனியே நிற்கும். இரட்டைக் கிளவியின் சொற்கள் இணைந்தே நிற்கும்.
- அடுக்குத் தொடர் விரைவு வெகுளி, உவகை, அச்சம், அவலம் ஆகிய பொருள்கள் காரணமாக வரும். இரட்டைக்கிளவி வினைக்கு அடைமொழியாகக் குறிப்புப் பொருளில் வரும்.

8 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
முதல் பருவம்
தமிழ்மொழி வாழ்த்து - பாரதியார்

- பாடல் - வாழ்க நிரந்தரம் வாழ்க தமிழ்மொழி
  வாழிய வாழியவே!
- ஆசிரியர் - பாரதியார்.
- இந்தியா, விஜயா போன்ற இதழ்களை நடத்தி விடுதலை போருக்கு வித்திட்டவர்,
- சந்திரிகையின் கதை, தராசு முதலிய உரைநடை நூல்களை எழுதியவர்.
- சிந்துக்கு தந்தை, செந்தமிழ்த்தேனீ, புதிய அறம் பாட வந்த அறிஞன், மறம் பாட வந்த மறவன் என்றெல்லாம் பாரதிதாசன் இவரைப் புகழ்ந்துள்ளார்.

தமிழ்மொழி மரபு

- தொல்காப்பியத்தின் ஆசிரியர் - தொல்காப்பியர்.
- நமக்கு கிடைத்துள்ள மிகப் பழமையான இலக்கண நூல் தொல்காப்பியம் ஆகும்.
- எழுத்து, பொருள், சொல் என்னும் மூன்று அதிகாரங்களை உடையது.
- ஒவ்வொரு அதிகாரமும் ஒன்பது இயல்களை உடையது.
- பாடல் - நிலம் தீ நீர் வளி விசும்போடு ஐந்தும்
  கலந்த மயக்கம் உலகம் ஆதலின்

சொல்லும் பொருளும்

- விசும்பு - வானம், வழா அமை - தவறாமை, தழாஅல் - தழுவுதல் (பயன்படுத்துதல்).

அளபெடை

- வழாஅமை, தழாஅல் ஆகிய சொற்களில் உள்ள ழ என்னும் எழுத்தை மூன்று மாத்திரை அளவுகளில் ஒலிக்க வேண்டும்.

இளமைப் பெயர்கள்	ஒலி மரபு
புலி - பறழ்	புலி - உறுமும்
சிங்கம் - குருளை	சிங்கம் - முழங்கும்
யானை - கன்று	யானை - பிளிறும்
பசு - கன்று	பசு - கதறும்
கரடி - குட்டி	கரடி - கத்தும்

தமிழ் வரிவடிவ வளர்ச்சி

எழுத்துகளின் தோற்றம்

- தொடக்க காலத்தில் எழுத்து என்பது ஒலியையோ வடிவத்தையோ குறிக்காமல் பொருளின் ஓவிய வடிவமாகவே இருந்தது. இவ்வரி வடிவத்தை 'ஓவிய எழுத்து' என்பர்.
- ஓர் ஒலிக்கு ஓர் எழுத்து என உருவான நிலையை 'ஒலி எழுத்து நிலை' என்பர்.

தமிழ் எழுத்துக்கள்

- கல்வெட்டுகள் கி.மு.மூன்றாம் நூற்றாண்டு முதல் கிடைக்கின்றன. செப்பேடுகள் கி.பி.ஏழாம் நூற்றாண்டு முதல் கிடைக்கின்றன.
- கல்வெட்டுகள், செப்பேடுகள் ஆகியவற்றில் காணப்படும் வரிவடிவங்களை வட்டெழுத்து, தமிழெழுத்து என இருவகையாகப் பிரிக்கலாம்.
- வட்டெழுத்து என்பது வளைந்த கோடுகளால் அமைந்த மிகப் பழைய தமிழ் எழுத்து ஆகும்.

- தமிழெழுத்து என்பது இக்காலத்தில் எழுதப்படும் தமிழ் எழுத்துகளின் பழைய வரி வடிவம் ஆகும்.
- முதலாம் இராசராச சோழனின் ஆட்சிக் காலமான பதினொன்றாம் நூற்றாண்டுக்குப் பிறகு கிடைக்கும் கல்வெட்டுகளில் பழைய தமிழெழுத்துகள் காணப்படுகின்றன.
- கடைச்சங்க காலத்தில் தமிழகத்தில் எழுதப்பட்ட எழுத்துக்கள் **"கண்ணெழுத்துகள்"** என்று அழைக்கப்பட்டன.
- இதனைச் சிலப்பதிகாரத்தில் இடம்பெறும் 'கண்ணெழுத்துப் படுத்த எண்ணுப் பல்பொதி' (சிலம்பு) என்னும் தொடரால் அறியலாம்.

வரிவடிவ வளர்ச்சி

- தமிழ் மொழியை எழுத இருவகை எழுத்துக்கள் வழக்கிலிருந்தன என அறிகிறோம். அரச்சலூர் கல்வெட்டே இதற்குச் சான்றாகும். இக்கல்வெட்டில் தமிழ் எழுத்தும் வட்டெழுத்தும் கலந்து எழுதப்பட்டன.
- பழங்காலத்தில் பாறைகளில் செதுக்கும் போது நேர்க்கோடுகளும், ஓலைகளில் எழுதும் போது வளைகோடுகளையும் அதிகமாக பயன்படுத்தினர்.

புள்ளிகளும் எழுத்துகளும்

- எகர ஒகர குறில் எழுத்துக்களைக் குறிக்க எழுத்துக்களின் மேல் புள்ளி வைக்கும் வழக்கம் தொல்காப்பியர் காலம் முதல் இருந்து வந்துள்ளது. எடுத்துக்காட்டாக. எது (எ என்ற எழுத்திற்கு மேல் புள்ளி வைத்தால் குறில் (எது), எ மட்டும் இருந்தால் நெடில் (ஏது))
- அகர வரிசை உயிர்மெய்க் குறில் எழுத்துக்களை அடுத்துப் பக்கப்புள்ளி இடப்பட்டால் அவை நெடிலாக கருதப்பட்டன. (க. = கா, த.= தா).
- ஐகார எழுத்துக்களைக் குறிப்பிட எழுத்துக்களின் முன் இரட்டைப்புள்ளி இட்டனர். (..க= கை).
- எகர வரிசை உயிர்மெய் குறில் எழுத்துக்களை அடுத்து இரு புள்ளிகள் இடப்பட்டால் அவை ஔகார வரிசை எழுத்துக்காளகக் கருதப்பட்டன. (கெ..=கௌ, தெ..=தௌ).
- மகர எழுத்தைக் குறிப்பிட, பகர எழுத்தின் உள்ளே புள்ளி இட்டனர்.
- குற்றியலுகர, குற்றியலிகர எழுத்துக்களை குறிக்க அவற்றின் மேலேயும் புள்ளி இட்டனர்.

எழுத்துச் சீர்திருத்தம்

- தமிழ் எழுத்துக்களில் மிகப்பெரும் சீர்திருத்தத்தைச் செய்தவர் **வீரமாமுனிவர்.**
- அவர் எகர ஒகர வரிசை எழுத்துக்களில் புள்ளிகளால் ஏற்படும் குழப்பங்களை களைந்தார்.
- எ என்னும் எழுத்திற்குக் கீழ்கோடிட்டு ஏ என்னும் எழுத்தை நெடிலாகவும் ஒ என்னும் எழுத்திற்குச் சுழி இட்டு ஓ என்னும் எழுத்தாகவும் உருவாக்கினார்.
- அதேபோல ஏகார, ஓகார வரிசை உயிர்மெய் நெடில் எழுத்துக்களைக் குறிக்க இரட்டைக் கொம்பு (ே), இரட்டைக் கொம்புடன் கால் சேர்த்து (ோ) புதிய வரிவடிவத்தை அறிமுகப்படுத்தினார்.

பெரியார் எழுத்து சீர்திருத்தம்

- இருபதாம் நூற்றாண்டுவரை ணா, றா, னா, ஆகிய எழுத்துக்களை என எழுதினர். அதே போல னை, லை, ளை போன்ற எழுத்துக்களை என எழுதினர்.
- இக்குறைகளை நீக்குவதற்கு தந்தை பெரியார் எழுத்துச் சீர்திருத்தம் செய்தார்.

- ஆசிரியர் - இரா.இளங்குமரனார்.
- ‘செந்தமிழ் அந்தணர்’ என்று அழைக்கப்படும் இரா. இளங்குமரனார் பள்ளி ஆசிரியராக பணியாற்றியவர்.
- இலக்கண வரலாறு, தமிழிசை இயக்கம், தனித்தமிழ் இயக்கம், உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- **‘தேவநேயம்’** என்னும் நூலைத் தொகுத்துள்ளார்.
- திருச்சிக்கு அருகில் அல்லூரில் திருவள்ளுவர் தவச்சாலையும், பாவாணர் நூலகமும் அமைத்துள்ளார்.

- தமிழில் சொல் என்பதற்கு நெல் என்பது ஒரு பொருள். சொன்றி, சோறு என்பவை அவ்வழியில் வந்தவை.
- எல்லாச் சொல்லும் பொருள் குறித்தனவே என்பது தொல்காப்பியர் மொழி.
- மொழி என்பதற்குச் சொல் என்பதும் ஒரு பொருள். மொழியை (சொல்லை) ஓர் எழுத்து மொழி, ஈரெழுத்து மொழி, இரண்டுக்கு மேற்பட்டு எழுத்துக்கள் உடைய மொழி என்று மூன்று வகையாக்குவர்.
- ஓர் எழுத்து மொழி எவை எனின் நெட்டெழுத்து ஏழே ஓரெழுத்து ஒருமொழி என்பார் தொல்காப்பியர்.
- குற்றெழுத்து ஒன்று தனித்து நின்று சொல் ஆவது இல்லை என்பதைக் குற்றெழுத்து ஐந்தும் மொழிநிறைபு இலவே என்பார்.
- காட்டுப் பசுவுக்கு ‘ஆமா’ என்று பெயர்.
- மா என்பதும் ஓரெழுத்து ஒரு மொழிகளுள் ஒன்று. மா என்பது விலங்கையும் குறிக்கும்.
- ஏய் என்பது என்னோடு கூடு, பொருந்து, சேர் என்னும் பொருளை உடையது.
- அம்புவிடும் கலையை ஏகலை என்றது தமிழ். அதில் வல்லவனை ஏகலைவன் என்று பாராட்டியது.
- அம்பை எய்பவர் எயினர். அவர்தம் மகளிர் எயினியர்.

ஓடை

- ஆசிரியர் - வாணிதாசன்.
- தமிழகத்தின் ‘வேர்ட்ஸ்வொர்த்’ என்று புகழப்படுபவர்.
- அரங்கசாமி என்ற எத்திராசலு என்பது அவரின் இயற்பெயர்.
- பாரதிதாசனின் மாணவர்.
- தமிழ், தெலுங்கு, ஆங்கிலம், பிரெஞ்சு, ஆகிய மொழிகளில் வல்லவர்.
- கவிஞரேறு, பாவலர்மணி முதலிய சிறப்புப் பெயர்களை பெற்றவர்.
- இவருக்கு பிரெஞ்சு அரசு செவாலியர் விருது வழங்கியுள்ளது.
- தமிழச்சி, கொடிமுல்லை, தொடுவானம், எழிலோவியம், குழந்தை இலக்கியம் என்பன இவரது நூல்களுள் சில.

கோணக்காத்துப் பாட்டு

- காங்கேய நாடு - கொங்குமண்டலத்தின் 24 நாடுகளுள் ஒன்று.
- புலவர் செ.இராசு தொகுத்த பஞ்சக்கும்மிகள் என்னும் நூலில் இடம்பெற்றுள்ள வெங்கம்பூர் சாமிநாதன் இயற்றிய காத்து நொண்டிச் சிந்திலிருந்து இப்பாடப்பகுதி இடம்பெற்றுள்ளது.

நிலம் பொது

- அமெரிக்காவில் பூஜேசவுண்ட் என்னுமிடத்தைச் சுற்றி வாழ்ந்தவர்கள் சுகுவாமிஷ் பழங்குடியினர். அவர்களின் தலைவன் சியாட்டல்.
- இப்பகுதி பக்தவத்சல பாரதி எழுதிய தமிழகப் பழங்குடிகள் எனும் நூலில் இருந்து எடுத்தாளப்பட்டது.

வெட்டுக்கிளியும் சருகுமானும்

- தமிழ்நாடு, கேரள மாநிலங்களின் எல்லைக்கு அருகேயுள்ள பரம்பிக்குளம், ஆனைமலை போன்ற பகுதிகளில் காடர்கள் என்னும் பழங்குடியினர் வாழ்ந்து வருகின்றனர்.
- காடர்கள் மிகச்சிறிய பழங்குடிச் சமுதாயத்தினர். தாங்கள் பேசும் மொழியை 'ஆல்ஆப்பு' என்று அழைக்கின்றனர்.

முக்கிய தினங்கள்

- உலக ஈர நில நாள் பிப்ரவரி 2.
- உலக ஓசோன் நாள் செப்டம்பர் 16.
- உலக இயற்கை நாள் அக்டோபர் 3.
- உலக வனவிலங்கு நாள் அக்டோபர் 6.
- உலக இயற்கைச் சீரழிவுத் தடுப்பு தினம் அக்டோபர் 5.

திருக்குறள்

- திருக்குறள் உலகின் பல்வேறு மொழிகளில் மொழிபெயர்க்கப்பட்ட சிறந்த நூல் ஆகும்.
- முப்பால் - அறம், பொருள், இன்பம்.
- அறத்துப்பால் - பாயிரவியல், இல்லறவியல், துறவறவியல், ஊழியல் என நான்கு இயல்களை கொண்டது.
- பொருட்பால் - அரசியல், அமைச்சியல், ஒழிபியல் என மூன்று இயல்களை உடையது.
- இன்பத்துப்பால் - களவியல், கற்பியல் என இரண்டு இயல்களை உடையது,

நோயும் மருந்தும்

- நோயின் தன்மை மூன்று வகைப்படும்.
- நீலகேசி ஐஞ்சிறுகாப்பியங்களில் ஒன்று. சமண சமய கருத்துடையது.
- கடவுள் வாழ்த்து நீங்கலாக பத்துச் சருக்கங்களைக் கொண்டது.
- சமயத் தத்துவங்களை விவாதிக்கும் தருக்க நூலான இதன் ஆசிரியர் பெயர் தெரியவில்லை.

வருமுன் காப்போம்

- ஆசிரியர் - கவிமணி எனப் போற்றப்படும் தேசிக விநாயகனார்.
- குமரி மாவட்டம் தேரூரில் பிறந்தவர்.
- ஆசிய ஜோதி, மருமக்கள் வழி மான்மியம், கதர் பிறந்த கதை ஆகிய கவிதைத் தொகுப்புகளையும்,
- உமர்கய்யாம் பாடல்கள் என்னும் மொழிபெயர்ப்பு நூலையும் படைத்துள்ளார்.
- மலரும் மாலையும் என்னும் நூலிலிருந்து எடுத்தாளப்பட்டதே வருமுன் காப்போம்.

தலைக்குள் ஓர் உலகம்

- ஆசிரியர் - சுஜாதா
- சுஜாதாவின் இயற்பெயர் ரங்கராஜன்.
- மின்னணு வாக்கு எந்திரம் உருவாக்கும் பணியில் இவர் முக்கியப் பங்கு ஆற்றியுள்ளார்.
- என் இனிய எந்திரா, மீண்டும் ஜீனோ, ஸ்ரீரங்கத்துத் தேவதைகள், தூண்டில் கதைகள் போன்ற பல நூல்களை உருவாக்கியுள்ளார்.

- தொண்ணுறு நிமிடங்களுக்கு ஒருமுறை நாம் எல்லோரும் மனநிலை மாறுகிறோம் என்று ஆராய்ச்சியாளர்கள் சொல்கிறார்கள்.
- மூளைக்கு ஒரு நிமிடத்திற்கு 800 மில்லி குருதி தேவைப்படுகிறது.
- அறிவாற்றல், பிரச்சனைகளை அலசுதல், சதுரங்கம் போன்ற விளையாட்டுகளில் சிறப்பது இவற்றையெல்லாம் மூளையின் இடது பகுதி பார்த்துக் கொள்கிறது. நம் மொழி அறிவு கூட இடது பகுதியே.
- மூளையின் வலது பாதியால் தான் நாம் வடிவங்களை உணர்கிறோம். கவிதை எழுதுவது, படம் போடுவது, நடனம் ஆடுவது, நடிப்பது போன்ற கலை தொடர்பானவை எல்லாம் வலது பாதிதான்.
- வலது பாதி சரியில்லையெனில் வீட்டுக்குப் போக வழி தெரியாமல் திண்டாடுவோம்.
- வலது பகுதி அதிகமாக இருப்பவர்கள் நடிகர்கள், பாடகர்கள், நடனக் கலைஞர்கள், இசைக்கருவிகளைக் கையாளபவர்கள் இன்ன பிறர் ஆவர்.
- இடது பகுதி ஆக்கிரமிப்பு அதிகமாக இருப்பவர்கள் பட்டயக் கணக்கர்கள், கணக்கு ஆசிரியர்கள், இந்திய ஆட்சிப் பணிக்குப் படித்தவர்கள் போன்றோர் ஆவர்.

8 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
இரண்டாம் பருவம்

கல்வி அழகே அழகு

❖ பாடல் -- கற்றோர்க்குக் கல்வி நலனே கலனல்லால்
மற்றோர் அணிகலம் வேண்டாவாம் - முற்ற
❖ கலன் என்பது அணிகலனைக் குறிக்கிறது.
❖ ஆசிரியர் - குமரகுருபரர்.
❖ காலம் - 17ஆம் நூற்றாண்டு.
❖ நூல்கள் - கந்தர் கலிவெண்பா, கயிலைக் கலம்பகம், சகலகலாவல்லி மாலை, மீனாட்சியம்மை பிள்ளைத்தமிழ், முத்துக்குமாரசுவாமி பிள்ளைத்தமிழ்.
❖ இவர் எழுதிய 'நீதிநெறி விளக்கம்' என்னும் நூல் கடவுள் வாழ்த்து உட்பட 102 வெண்பாக்கள் உடையது.

புத்தியைத் தீட்டு

❖ பாடல் - கத்தியைத் தீட்டாதே - உந்தன்
புத்தியைத் தீட்டு
❖ ஆசிரியர் - ஆலங்குடி சோமு.
❖ திரைப்பட பாடல் ஆசிரியராக புகழ்பெற்றவர்.
❖ சிவகங்கை மாவட்டம் ஆலங்குடியில் பிறந்தவர்.
❖ தமிழ்நாடு அரசின் கலைமாமணி விருது பெற்றவர்.

பல்துறைக் கல்வி

❖ இளமையில் கல் என்பது முதுமொழி.
❖ தமிழ் இலக்கியங்கள் பற்றி திரு.வி.க பின்வருமாறு குறிப்பிடுகிறார்.
  • இயற்கை ஓவியம் பத்துப்பாட்டு,
  • இயற்கை இன்பக்கலம் கலித்தொகை,
  • இயற்கை வாழ்வில்லம் திருக்குறள்,
  • இயற்கை இன்பவாழ்வு நிலையங்கள் சிலப்பதிகாரமும் மணிமேகலையும், இயற்கைத் தவம் சிந்தாமணி,
  • இயற்கைப் பரிணாமம் கம்பராமாயணம்,
  • இயற்கை அன்பு பெரியபுராணம்,
  • இறையுறையுள் தேவார திருவாசக திருவாய் மொழிகள்.
❖ திரு.வி.க என்று அனைவராலும் குறிப்பிடப்படும் திருவாரூர் விருத்தாசலம் கல்யாணசுந்தரனார் ஆவார்.
❖ அரசியல், சமுதாயம், சமயம், தொழிலாளர் நலன் எனப் பல துறைகளில் ஈடுபாடு கொண்டவர்.
❖ சிறந்த மேடைப் பேச்சாளர்.
❖ 'தமிழ்த்தென்றல்' என அழைக்கப்பட்டவர்.
❖ இவர் மனித வாழ்க்கையும் காந்தியடிகளும், பெண்ணின் பெருமை, தமிழ்ச்சோலை, பொதுமை வேட்டல், முருகன் அல்லது அலகு உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
❖ இவரது 'இளமை விருந்து' என்னும் நூலிலிருந்து இப்பகுதி எடுத்தாளப்பட்டது.

தகவல் துளி

- ஐ.நா அவையின் முதல் பெண் தலைவர் விஜயலெட்சுமி பண்டிட் ஆவார். அவர் கூறிய சொற்கள் ; "கல்வி என்பது வருவாய் தேடும் வழிமுறை அன்று. அது மெய்மையைத் தேடவும் அறநெறியைப் பயிலவும் மனித ஆன்மாவுக்குப் பயிற்சியளிக்கும் ஒரு நெறிமுறையாகும்".
- குலோத்துங்கன் என்பவர் கல்வி பற்றி கூறிய பொன்மொழி - "ஏடன்று கல்வி ; சிலர் எழுதும் பேசும் இயலன்று கல்வி ; பலர்க் கெட்டா தென்னும் வீடன்று கல்வி ; ஒரு தேர்வு தந்த விளைவன்று கல்வி ; அது வளர்ச்சி வாயில்".

ஆன்ற குடிபிறத்தல்

- ஆசிரியர் - பி.ச. குப்புசாமி, சிறுகதை ஆசிரியர்.
- ஜெயகாந்தனோடு நெருங்கிப்பழகி "ஜெயகாந்தனோடு பல்லாண்டு" என்னும் நூலை எழுதியுள்ளார்.
- இவரின் ஓர் ஆரம்பப்பள்ளி ஆசிரியனின் குறிப்புகள் என்னும் நூலிலிருந்து இப்பகுதி எடுக்கப்பட்டது.

திருக்கேதாரம்

- ஆசிரியர் - சுந்தரர்
- சுந்தரர் தேவாரம் பாடிய மூவருள் ஒருவர்,
- சிறப்பு பெயர் - நம்பியாரூரர், தம்பிரான் தோழர்.
- இவர் அருளிய தேவாரப்பாடல்கள் பன்னிரு திருமுறைகளுள் ஏழாம் திருமுறை ஆகும்.
- இவர் இயற்றிய திருத்தொண்டத் தொகையை முதல் நூலாக கொண்டே சேக்கிழார் பெரியபுராணத்தை படைத்தளித்தார்.
- திருஞானசம்பந்தர், திருநாவுக்கரசர், சுந்தரர் ஆகிய மூவர் பாடிய தொகுப்பே தேவாரம் ஆகும்.
- தொகுத்தவர் - நம்பியாண்டார் நம்பி.
- தே+ஆரம் - இறைவனுக்குச் சூட்டப்படும் மாலை என்றும், தே+வாரம் - இனிய இசை பொருந்திய பாடல்கள் எனவும் பொருள் கொள்ளலாம்.
- பதிகம் என்பது பத்துப் பாடல்களைக் கொண்டது.
- பாடல் - பண்ணின்தமிழ் இசைபாடலின் பழவெய்முழவு அதிரக்
  கண்ணின் ஒளி கனகச்சுனை வயிரம்அவை சொரிய

சொல்லும் பொருளும்

பண் - இசை, கனகச்சுனை - பொன் வண்ண நீர்நிலை, மதவேழங்கள் - மதயானைகள், முரலும் - முழங்கும், பழவெய் - முதிர்ந்த மூங்கில்.

பாடறிந்து ஒழுகுதல்

- கலித்தொகை எட்டுத்தொகை நூல்களுள் ஒன்று.
- இது கலிப்பா என்னும் பாவகையால் ஆன நூல்.
- 150 பாடல்களைக் கொண்டது.
- குறிஞ்சிக்கலி, முல்லைக்கலி, மருதக்கலி, நெய்தற்கலி, பாலைக்கலி என்று ஐந்து பிரிவுகளை உடையது.
- கலித்தொகையை தொகுத்த நல்லந்துவனார் சங்ககாலப் புலவர்களுள் ஒருவர்.
- நெய்தற்கலிப் பாடல்களை இயற்றியவரும் இவரே.
- பாடல் - ஆற்றுதல் என்பது ஒன்று அலர்ந்தவர்க்கு உதவுதல்
  போற்றுதல் என்பது புணர்ந்தாரைப் பிரியாமை.

சொல்லும் பொருளும்

அலந்தவர் - வறியவர், செறாஅமை - வெறுக்காமை, கிளை - உறவினர், மறாஅமை - மறவாமை, பொறை - பொறுமை.

நாட்டுப்புறக் கைவினைக் கலைகள்

- சிந்து சமவெளி அகழாய்வில் பானை ஓடுகள் கிடைத்துள்ளன.
- தமிழ்நாட்டில் ஆதிச்சநல்லூரில் முதுமக்கள் தாழிகள் கிடைத்துள்ளன,
- நாகை மாவட்டம் செம்பியன் கண்டியூரில் கலையழகு மிகுந்த மண்கலங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.
- மதுரைக்கு அருகில் உள்ள கீழடியில் ஏராளமான சுடுமன் பொருட்கள் கிடைத்துள்ளன.
- பழங்காலத்தில் பானை செய்யும் சக்கரத்தினை 'திருவை' என அழைப்பர்.
- பானை செய்தலைப் 'பானை வனைதல்' என்று சொல்வது மரபு.
- மண்பாண்டக் கலையின் இன்னொரு வளர்ச்சி நிலைதான் சுடுமண் சிற்பக்கலை. இதற்கு 'டெரகோட்டா' என்று ஆங்கிலத்தில் பெயர்.
- கல்மூங்கில், மலைமூங்கில், கூட்டுமூங்கில் என மூங்கில்கள் மூன்று வகை உண்டு.
- பாய்களில் பலவகை உண்டு. அதில் கூட்டு மூங்கில்களே கைவினைப் பொருள்கள் செய்வதற்கு ஏற்றது.
- குழந்தைகளைப் படுக்கவைப்பது தடுக்குப்பாய், உட்கார்ந்து உண்ண உதவுவது பந்திப்பாய், படுக்கவும், உட்காரவும் உதவுவது திண்ணைப்பாய், திருமணத்துக்குப் பயன்படுவது பட்டுப்பாய்.
- முற்காலத்தில் பாய்மரக்கப்பல்களில் பயன்பட்டதுகூடப் பாய்தான். இதனை புறநானூறு "கூம்பொடு மீப்பாய் களையாது என்னும் அடியால் குறிப்பிடுகிறது.
- தமிழ்நாட்டின் மாநில மரம் பனை.
- பிரம்பு என்பது கொடிவகையைச் சேர்ந்த தாவரம். இதன் தாவரவியல் பெயர் கலாமஸ் ரொடாங் (Calamus rotung) ஆகும். தமிழகத்தில் இப்போது இஃது அருகிவிட்டது. நமது தேவைக்காக அசாம், அந்தமான், மலேசியா ஆகிய இடங்களிலிருந்து தருவிக்கப்படுகிறது.

தமிழர் இசைக்கருவிகள்

- இசையை குரல்வழி இசை, கருவி வழி இசை என இரண்டாக பிரிப்பர்.
- இசைக்கருவிகளை இசைத்து பாடல் பாடுவோர் பாணர் எனப்பட்டனர்.
- நல்லியாழ் மருப்பின் மெல்ல வாங்கிப்
  பாணன் சூடான் பாடினி அணியாள் --- புறநானூறு.

இசைக் கருவிகளின் வகைகள்

- தோல் கருவிகள் - முழவு, முரசு.
- நரம்புக்கருவிகள் - யாழ், வீணை.
- காற்றுக்கருவிகள் - குழல், சங்கு.
- கஞ்சக்கருவிகள் - சாலரா, சேகண்டி.

இசைக்கருவிகள்

உடுக்கை

- இதன் உடல் பித்தளையால் ஆனது. வாய்ப்பகுதி ஆட்டுத்தோலால் பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
- பெரிய உடுக்கையைத் தவண்டை என்பர். சிறு உடுக்கையைக் குடுகுடுப்பை என்பர்.
- தண்டுடுக்கை தாளந்தக்கை சாரநடம் பயில்வார் --------- சம்பந்தர் தேவாரம்.

குடமுழா

- ஐந்து முகங்களை உடைய முரசு வகையைச் சேர்ந்தது.
- ஒவ்வொரு வாயிலிருந்தும் ஒரு தனி வகையான இசை பிறக்கும். இதன் காரணமாக இதனைப் பஞ்சமகா சப்தம் என்றும் அழைப்பர்.
- இது கோயில்களில் ஒலிக்கப்படும் இசைக்கருவியாகும்.

குழல்

- இதனை வேய்ங்குழல், புல்லாங்குழல் என்றும் அழைப்பர்.
- மூங்கில் மட்டுமின்றி சந்தனம், செங்காலி, கருங்காலி ஆகிய மரங்களாலும் குழல்கள் செய்யப்படுகின்றன.
- கொன்றைக்குழல், முல்லைக்குழல், ஆம்பல்குழல் என பலவகையான குழல்கள் இருந்ததாகச் சிலப்பதிகாரம் கூறுகிறது.
- குழல்இனிது யாழ்இனிது என்பதம் மக்கள்
  மழலைச்சொல் கேளா தவர் .... திருக்குறள்

கொம்பு

- வகை - காற்றுக்கருவி.
- இதனை வேடர் வேட்டையின் போது ஊதுவர். கழனி மேடுகளில் காவல் புரிபவர்கள் விலங்குகள், கள்வரை விரட்ட இக்கொம்பினை ஊதுவர்.
- ஊதுகொம்பு, எக்காளம், சிங்கநாதம், துத்தரி போன்ற பலவகையான கொம்புகள் இசைக்கப்பட்டுள்ளன.

சங்கு

- கடலில் இருந்து எடுக்கப்படுவது, வலமாகச் சுழிந்து இருக்கும் சங்கை 'வலம்புரிச்சங்கு' என்பர். சங்கின் ஒலியை 'சங்கநாதம்' என்பர்.
- இலக்கியங்களில் இதனை 'பணிலம்' என்றும் குறிப்பிட்டுள்ளனர்.
- சங்கொடு சக்கரம் ஏந்தும் தடக்கையன்
  பங்கயக் கண்ணானைப் பாடேஅலார் எம்பாவாய் .... திருப்பாவை

சாலரா

- இதனைப் பாண்டில் எனவும் அழைப்பர். இதனை இக்காலத்தில் 'ஜால்ரா' என்பர்.

சேகண்டி

- வட்ட வடிவமான மணி வகையைச் சேர்ந்தது சேகண்டி.
- இதனை 'சேமங்கலம்' என்றும் அழைப்பர். இதனைக் கோவில் வழிபாட்டின் போதும் இறுதி ஊர்வலத்தின் போதும் இசைப்பர்.

திமிலை

- பலா மரத்தினால் செய்யப்பட்டு விலங்கு தோலினால் கட்டப்படும் கருவி திமிலை ஆகும். மணற்கடிகார வடிவத்தில் இக்கருவி அமைந்திருக்கும்.
- இதனைப் 'பாணி' என்னும் பெயரால் அழைப்பர்.
- சங்கொடு தாரை காளம் தழங்கொலி முழங்கு பேரி
  வெங்குரல் பம்பை கண்டை வியன்துடி திமிலை தட்டி .... பெரியபுராணம்.

பறை

- பகைவர்களின் ஆநிரையைக் கவரச் செல்லும்போது ஆகோட்பறையை முழங்குவர்.
- இக்காலத்தில் தப்பு என்னும் பெயரில் வழங்கப்படுகிறது. இதனை முழக்கிக் கொண்டு ஆடும் ஆட்டம் தப்பாட்டம் ஆகும்.

மத்தளம்

- மத்து என்பது ஓசையின் பெயர். மத்து + தளம் = மத்தளம் என்று ஆகியது என்கிறார் அடியார்க்கு நல்லார்.
- மத்தளத்தின் நடுப்பகுதி பெருத்தும், கடைப்பகுதி சிறுத்தும் காணப்படும்.
- இதனை முதற்கருவி என்பர். தஞ்சை பெரியகோயில் கல்வெட்டில் கோயிலுக்கு நியமிக்கப்பட்ட இசைக்கலைஞர்களுள் கொட்டி மத்தளம் வாசிப்பவர் ஒருவரும் இருந்தார் என்பர்.

- மத்தளம் கொட்ட வரிசங்கம் நின்றூத
முத்துடைத்தாமம் நிரைதாழ்ந்த பந்தர்க்கீழ் .... நாச்சியார் திருமொழி.

முரசு

- தமிழர்கள் போர்த் துணையாகக் கொண்ட கருவிகளுள் முதன்மையானது முரசு ஆகும்.
- படைமுரசு, கொடைமுரசு, மணமுரசு என்று மூன்று வகையான முரசுகள் பழந்தமிழ் நாட்டில் புழக்கத்தில் இருந்தன.
- தமிழ் மக்களிடம் முப்பத்தாறு வகையான முரசுகள் வழக்கத்தில் இருந்ததாகச் சிலப்பதிகாரம் குறிப்பிடுகிறது.
- 'மாக்கண் முரசம்' என்று மதுரைக் காஞ்சி குறிப்பிடுகிறது.

முழவு

- ஒரே முகத்தையுடைய முரசு வகையைச் சேர்ந்தது முழவு. ஒரு பெரிய குடத்தின் வாயில் தோலை இழுத்துக் கட்டப்பட்ட கருவியாகும்.
- மண்ணமை முழவு என்று பொருநராற்றுப்படையில் இப்பெயர் இடம் பெற்றுள்ளது.
- காலத்தை அறிவிக்க நாழிகை முழவு, காலை முழவு ஆகியவை பயன்படுத்தப்பட்டன.
- கலைஉணக் கிழிந்த முழவுமருள் பெரும்பழம் .... புறநாநூறு.

யாழ்

- பேரியாழ், செங்கோட்டியாழ் மிகப் பழமையானவை.
- யாழின் வகைக்கு ஏற்ப அதில் இருக்கும் நரம்புகளின் எண்ணிக்கை வேறுபடுகிறது.
- இருபத்தொரு நரம்புகளைக் கொண்டது பேரியாழ்.
- பத்தொன்பது நரம்புகளைக் கொண்டது மகரயாழ்.
- பதினான்கு நரம்புகளைக் கொண்டது சகோடயாழ்.
- யாழின் வடிவமே மெல்லமெல்ல மாற்றமடைந்து பிற்காலத்தில் வீணையாக உருமாறியது என்பர்.

வீணை

- யாழ் போன்ற அமைப்பையுடைய நரம்புக்கருவி. இஃது ஏழு நரம்புகளை கொண்டது.
- பரிவாதினி என்னும் வீணை பல்லவ மன்னன் மகேந்திரவர்மன் காலத்தில் வழக்கத்தில் இருந்ததாக கூறப்படுகிறது.

வளம் பெருகுக

- பாடல் - பெருநீரால் வாரி சிறக்கபாடல் இருநிலத்து
இட்ட வித்து எஞ்சாமை நாறுக! நாறார.
- ஆசிரியர் பெயர் அறிய முடியாத நூல்களுள் ஒன்று 'தகடூர் யாத்திரை'.
- தகடூர் இன்று தர்மபுரி என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்நூல் முழுமையாக கிடைக்கவில்லை. இந்நூலின் சில பாடல்கள் புறத்திரட்டு என்னும் தொகுப்பு நூலில் கிடைக்கின்றன.

மழைச்சோறு

- மழை பெய்யாத காலத்தில் மக்கள் ஒன்றுகூடி உப்பில்லாச் சோறு உண்பர் இதனை கண்ட வானம் மனமிறங்கி மழை பெய்யும் இதனை 'மழைச்சோற்று நோன்பு' என்பர்.
- பழந்தமிழர் வழிபாட்டு மரபுகள் என்னும் நூலில் உள்ள கொங்குநாட்டு மழைச்சோற்று வழிபாடு எடுத்தாளப்பட்டது.

கொங்குநாட்டு வணிகம்

- வண்புகழ் மூவர் தண்பொழில் வரைப்பு என்று தொல்காப்பியம் குறிப்பிடுகின்றது.
- தொல்காப்பியம், போந்தை வேம்பே ஆரென வரூஉம் மாபெருந் தானையார் மலைந்த பூவும் எனச் சேரரை முன் வைக்கிறது.
- சேரர்களின் நாடு 'குடநாடு' எனப்பட்டது. இவர்களின் தலைநகர் வஞ்சி.
- இந்நகர் மேற்கு மலைத்தொடரில் தோன்றி அரபிக்கடலில் கலக்கும் பேரியாற்றங்கரையில் இருந்தது. இதனை கரூவூர் என்றும் அழைப்பர்.
- தொண்டி, முசிறி, காந்தளூர் என்பன சேரநாட்டின் துறைமுகப் பட்டினங்கள் ஆகும்.
- சேரர்களின் கொடி - விற்கொடி, பூ - பனம்பூ.

சேரநாட்டின் எல்லைகள்

- பண்டைய சேரநாடு என்பது இன்றைய கேரளப் பகுதிகளும் தமிழ்நாட்டின் சேலம், கோவை மாவட்டங்களின் பகுதிகளும் இணைந்த பகுதியாக விளங்கியது என்பர்.
- சேலம் மற்றும் கோவைப் பகுதிகள் 'கொங்குநாடு' என்று பெயர்பெற்றன.

கொங்கு மண்டலம்

- 'கொங்கு மண்டலச்சதகம்' என்னும் நூலை எழுதியவர் கார்மேகக் கவிஞர்.
- கொங்குநாட்டுப் பகுதியை காவிரி, பவானி, நொய்யல், ஆன்பொருநை என்று அழைக்கப்படும் 'அமராவதி' ஆகிய ஆறுகள் வளம் செழிக்க செய்கின்றன.

சேரர்களின் வணிகம்

- சேரர்கள் வலிமை மிகுந்த கப்பல் படையை வைத்திருந்தனர். செங்குட்டுவனின் கடற்போர் வெற்றியால் அவரை "கடல் பிறக்கோட்டிய செங்குட்டுவன்" என்று அழைக்கப்பட்டான்.
- கடம்பர் என்னும் கடற்கொள்ளையர்களைச் சேரமன்னர்கள் அடக்கினர்.
- முசிறி சேரர்களின் வலிமையான துறைமுகங்களுள் ஒன்றாக விளங்கியது.
- முசிறியிலிருந்துதான் மற்ற நாடுகளுக்கு மிளகு, முத்து, யானைத் தந்தங்கள், பட்டு, மணி போன்றவை ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டன.
- பொன், மென்மைமிக்க புடவைகள், சித்திர வேலைப்பாடமைந்த ஆடைகள், பவளம், செம்பு, கோதுமை ஆகியவை இறக்குமதி செய்யப்பட்டன.
- இதனை, மீனோடு நெற்குவைஇ

  மிசையம்பியின் மனைமறுக்குந்து .... புறம்.

  கலந்தந்த பொற்பரிசம்

  கழித்தோணியால் கரைசேர்க்குந்து .... புறம். எனும் பாடல்களின் மூலம் அறியலாம்.
- உப்பும் நெல்லும் ஒரே மதிப்புடையனவாக இருந்தன என்பதை,

  நெல்லும் உப்பும் நேரே ஊரீர்

  கொள்ளீ ரோவெனச் சேரிதொறும் நுவலும்.......அகப்பாடல், என்னும் பாடலின் மூலம் அறியலாம்.

கொங்குமண்டலப் பகுதிகளில் இன்றைய வணிகம்

நீலகிரி

- நீலகிரி மாவட்டம் தேயிலைத் தொழிற்சாலைகள் நிறைந்தது. புகைப்படச் சுருள் தயாரிப்புத் தொழிற்சாலை, துப்பாக்கி வெடிமருந்துத் தொழிற்சாலை, தைலமரம் (யூகலிப்டஸ்) எண்ணெய்த் தொழிற்சாலை ஆகியனவும் உள்ளன.

கோயம்புத்தூர்

- 'கோவன்புத்தூர்' என்னும் பெயரே கோயம்புத்தூர் என்று மருவி வழங்கப்பட்டு வருகிறது.

திண்டுக்கல்

- இப்பகுதி மலர் உற்பத்தியில் முதலிடம் வகிக்கின்றது. எனவே 'தமிழ்நாட்டின் ஹாலந்து' என்று சிறப்பிக்கப்படுகிறது.

- அரிசி, தோல், பூட்டுத் தொழிற்சாலைகள் நிறைந்த மாவட்டம் இது. இங்குதான் சின்னாளப்பட்டி சுங்குடிச் சேலைகள் புகழ்பெற்றவை.

ஈரோடு

- பரப்பளவில் ஈரோடு தமிழ்நாட்டின் இரண்டாவது பெரிய நகரமாக விளங்குகிறது. தமிழ்நாட்டிலேயே மஞ்சள் சந்தை ஈரோட்டில்தான் நடைபெறுகின்றது.

திருப்பூர்

- இன்று திருப்பூர் மிகச்சிறந்த பின்னலாடை நகரமாக விளங்குகிறது.
- இந்தியாவில் முதல் ஆயத்த ஆடைப் பூங்காவான 'நேதாஜி ஆயத்த ஆடை பூங்கா" இங்குதான் உள்ளது.
- தேசிய அளவில் புகழ்பெற்ற காங்கேயம் காளைகள் இம்மாவட்டத்திற்குப் பெருமை சேர்க்கின்றன.

நாமக்கல்

- பச்சைமலை, கொல்லிமலை, சேர்வராயன் மலையின் ஒரு பகுதி இம்மாவட்டத்தில்தான் உள்ளது.
- முட்டைக்கோழி வளர்ப்பிலும் முட்டை உற்பத்தியிலும் தென்னிந்தியாவிலேயே நாமக்கல் முதன்மையான இடம் வகிக்கின்றது.

சேலம்

- மாங்கனி நகரம் என்னும் சிறப்பு பெயர் கொண்டது சேலம்.
- இந்தியாவிலேயே இம்மாவட்டத்தில்தான் ஜவ்வரிசி அதிக அளவு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.
- தமிழ்நாட்டின் கைத்தறி நெசவு அதிகமாக உள்ள மாவட்டம் இதுவே.
- ஏழைகளின் ஊட்டி என்று அழைக்கப்படும் ஏற்காடு இம்மாவட்டத்தில்தான் உள்ளது.

கரூர்

- கொங்கு நாட்டின் ஒரு பகுதியாக விளங்கிய இப்பகுதிக்கு 'வஞ்சிமாநகரம்' என்னும் பெயருமுண்டு.
- கிரேக்க மாலுமி தாலமி, கரூரைத் தமிழகத்தின் முதன்மையான உள்நாட்டு வணிக மையமாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

தகவல் துளி

- தூத்துக்குடி - முத்து நகரம், சிவகாசி - குட்டி ஜப்பான், மதுரை - தூங்கா நகரம், திருவண்ணாமலை - தீப நகரம்.

காலம் உடன் வரும்

- கன்னிவாடி சீரங்கராயன் சிவக்குமார் திருப்பூர் மாவட்டத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- சிறந்த சிறுகதைகளுக்கான இலக்கியச் சிந்தனை விருது பெற்றவர்.
- கன்னிவாடி, குணச்சித்திரங்கள், உப்புக்கடலைக் குடிக்கும் பூனை முதலிய நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

8 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

மூன்றாம் பருவம்

படைவேழம்

- ஆசிரியர் - செயங்கொண்டார்.
- செயங்கொண்டார் தீபங்குடி என்னும் ஊரினைச் சேர்ந்தவர்.
- இவர் முதற்குலோத்துங்கச் சோழனுடைய அவைக்களப் புலவராக திகழ்ந்தார்.
- இவரைப் "பரணிக்கோர் செயங்கொண்டார்" என்று பலபட்டடைச் சொக்கநாக புலவர் புகழ்ந்துள்ளார்.
- கலிங்கத்துப்பரணி 96 வகை சிற்றிலக்கியங்களுள் ஒன்று. தமிழில் முதலில் எழுந்த பரணி இந்நூலே ஆகும்.
- இது முதலாம் குலோத்துங்கச் சோழனின் கலிங்கத்து வெற்றியை பற்றி பேசுகிறது.
- இந்நூலைத் "தென்தமிழ் தெய்வப்பரணி" என்று ஒட்டக்கூத்தர் புகழ்ந்துள்ளார்.
- 599 தாழிசைகள் கொண்டது.
- பரணி - போர்முனையில் ஆயிரம் யானைகளைக் கொன்று வெற்றிகொண்ட வீரரைப் புகழ்ந்து பாடும் இலக்கியம்.

விடுதலைத் திருநாள்

- ஆசிரியர் - மீரா. (இயற்பெயர் - மீ. இராசேந்திரன்)
- இவர் கல்லூரிப் பேராசிரியர் ஆவார்.
- 'அன்னம் விடு தூது' என்னும் இதழை நடத்தினார்.
- ஊசிகள், குக்கூ, வா இந்தப் பக்கம், கோடையும் வசந்தமும் உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

பாரத ரத்னா எம்.ஜி. இராமச்சந்திரன்

- இவர் கும்பகோணத்தில் உள்ள ஆனையடிப் பள்ளியில் பயின்றார்.
- காமராசர் காலத்தில் தொடங்கப்பட்ட மதிய உணவுத்திட்டத்தை விரிவுபடுத்தி சத்துணவுத் திட்டம் என பெயர் வைத்தார்.
- பெற்றோர் - கோபாலன் - சத்தியபாமா.
- இந்திய அரசு 'பாரத்' என்னும் மிகச் சிறந்த நடிகருக்கு வழங்கும் பட்டத்தை வழங்கிச் சிறப்பித்தது.
- மதுரை மாநகரில் **ஐந்தாம் உலகத் தமிழ் மாநாட்டை** சிறப்பாக நடத்தினார். தஞ்சையில் ஆயிரம் ஏக்கர் பரப்பளவில் தமிழ் பல்கலைக்கழகத்தைத் தோற்றுவித்தார்.
- சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் எம்.ஜி.ஆரின் பணிகளைப் பாராட்டி டாக்டர் பட்டம் வழங்கியது.
- தமிழக அரசு அவர் நினைவைப் போற்றும் வகையில் எம்.ஜி.ஆர் மருத்துவப் பல்கலைக்கழகத்தை நிறுவியுள்ளது.
- இந்திய அரசு, மிக உயரிய விருதான பாரத ரத்னா (இந்திய மாமணி) விருதினை 1988 ஆம் ஆண்டு வழங்கிப் பெருமைபடுத்தியது.
- எம்.ஜி.ஆர். நூற்றாண்டு விழாவை ஒட்டி (2017 - 2018) தமிழக அரசால் சென்னையிலும், மதுரையிலும் பேருந்து நிலையங்களுக்கு எம்.ஜி.ஆர் பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது.

அறிவுசால் ஔவையார்

- சிறியிலை நெல்லித் தீங்கனி குறியாது
  ஆதல் நின்னகத்து அடக்கிச் --- எனத் தொடங்கும் பாடல் . ஔவையார்.

ஒன்றே குலம்

- ஆசிரியர் - திருமூலர்.
- அறுபத்துமூன்று நாயன்மார்களுள் ஒருவராகவும் பதிணென் சித்தர்களுள் ஒருவராகவும் கருதப்படுபவர்.
- திருமந்திரம் 3000 பாடல்களைக் கொண்டது.
- இந்நூலை தமிழ் மூவாயிரம் என்பர். இது பன்னிரு திருமுறைகளுள் பத்தாம் திருமுறையாக உள்ளது.
- பாடல் - ஒன்றே குலமும் ஒருவனே தேவனும்
- நமன் என்றால் எமன் எனப்பொருள்

மெய்ஞ்ஞான ஒளி

- ஆசிரியர் - குணங்குடி மஸ்தான் சாகிபு.
- இயற்பெயர் - சுல்தான் அப்துல்காதர்.
- சதுரகிரி, புறாமலை, நாகமலை முதலிய மலைப்பகுதிகளில் தவம் இயற்றி ஞானம் பெற்றார்.
- எக்காளக் கண்ணி, மனோன்மணிக் கண்ணி, நந்தீசுவரக் கண்ணி முதலான நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.
- இப்பாடப்பகுதி குணங்குடியார் பாடற்கோவை என்னும் தொகுப்பில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது.
- பகராய் - தருவாய், பராபரம் - மேலான பொருள்.

அயோத்திதாசர் சிந்தனைகள்

- சமத்துவம், பகுத்தறிவு ஆகிய கொள்கைகளை மக்களிடம் பரவலாக்கியவர்கள் தந்தை பெரியாரும் அண்ணல் அம்பேத்காரும் ஆவர். அவர்களுக்கு முன்னோடியாகத் திகழ்ந்தவர் அயோத்திதாசர்.
- இவர் “தென்னிந்தியச் சமூகச் சீர்திருத்தத்தின் தந்தை” எனப்பட்டார்.
- இயற்பெயர் - காத்தவராயன். ஊர் - சென்னை.
- அயோத்திதாசர் பண்டிதர் என்பவரிடம் இவர் கல்வியும் சித்தமருத்துவமும் பயின்றார். அதனால் ஆசிரியரின் பெயரையே தம் பெயராக மாற்றிக் கொண்டார்.
- அயோத்திதாசர் தமிழ் மட்டுமின்றி பாலி, வடமொழி, ஆங்கிலம் ஆகிய மொழிகளிலும் தேர்ச்சி பெற்றிருந்தார்.
- இலக்கியம், இலக்கணம், கணிதம், மருத்துவம், சமயத்தத்துவம் உள்ளிட்ட பல்துறை நூல்களையும் ஆழ்ந்து கற்றார்.
- 1907 ல் சென்னையில் ‘ஒருபைசாத்தமிழன்’ என்னும் வார இதழை காலணா விலையில் தொடங்கினார். ஓர் ஆண்டிற்குப்பின் அவ்விதழின் பெயரைத் தமிழன் என மாற்றினார்.
- அயோத்திதாசர் பதிப்பித்த நூல்கள் - போகர் எழுநூறு, அகத்தியர் இருநூறு, சிமிட்டு இரத்தினச் சுருக்கம், பாலவாகடம்.
- புத்தரது ஆதிவேதம், இந்திரர் தேச சரித்திரம், விவாக விளக்கம், புத்தர் சரித்திரப்பா முதலிய நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- திருவள்ளுவர், ஔவையார் ஆகியோரின் படைப்புகளுக்குப் பௌத்தக் கோட்பாடுகளின் அடிப்படையில் புதிய விளக்கங்களை எழுதியுள்ளார்.

- 1892 ஆம் ஆண்டு திராவிட மகாஜன சங்கம் என்னும், அமைப்பைத் தோற்றுவித்தார்.
- சென்னை தாம்பரத்தில் உள்ள சித்த ஆராய்ச்சி மையத்துடன் இணைந்த மருத்துவமனைக்கு அயோத்திதாச பண்டிதர் மருத்துவமனை என்று பெயர் சூட்டப்பட்டுள்ளது.

மனித யந்திரம் - சிறுகதை

- ஆசிரியர் - புதுமைப்பித்தன்.
- இயற்பெயர் - சொ. விருத்தாச்சலம். 'சிறுகதை மன்னன்' என்று புகழப்பட்டவர்.
- கடவுளும் கந்தசாமிப்பிள்ளையும், சாபவிமோசனம், பொன்னகரம், ஒருநாள் கழிந்தது போன்றவை இவரது சிறுகதைகளுள் புகழ்பெற்றவை.

- மாகாணி, வீசம் போன்றவை அக்காலத்தில் வழக்கிலிருந்த அளவைப்பெயர்களாகும்.
- அணா, சல்லி, துட்டு என்பது அக்காலத்தில் வழக்கத்தில் இருந்த நாணயப் பெயர்களாகும்.
- பதினாறு அணாக்கள் கொண்டது ஒரு ரூபாய். அதனால்தான் இன்றும் பேச்சுவழக்கில் அரை ரூபாயை எட்டணா என்றும், கால் ரூபாயை நாலணா என்றும் கூறுகின்றனர்.

உயிர்க்குணங்கள்

- ஆசிரியர் - இறையரசன். இயற்பெயர் - சே.சேசுராசா.
- ஆண்டாள் இயற்றிய திருப்பாவையைத் தழுவி, கன்னிப்பாவை என்னும் நூலை எழுதினார்.

- மார்கழித் திங்களில் பொழுது விடியும் முன்பே பெண்கள் துயிலெழுந்து, பிற, பெண்களையும் எழுப்பிக் கொண்டு, ஆற்றுக்குச் சென்று நீராடி, இறைவனை வழிபடும் வழக்கம் உண்டு. இதனைப் 'பாவை நோன்பு' என்பர். அவ்வாறு திருமாலை வழிபடச் செல்லும் பெண்கள், பிற பெண்களை எழுப்புவதாக ஆண்டாள் பாடிய நூலே திருப்பாவை.
- இதேபோலச் சிவபெருமானை வழிபடச் செல்லும் பெண்கள், பிற பெண்களை எழுப்புவதாகப் பாடப்பட்ட நூல் திருவெம்பாவை இதனை இயற்றியவர் மாணிக்கவாசகர்.
- நிறை - மேன்மை, பொறை - பொறுமை, மையல் - விருப்பம், இகல் - பகை.

இளைய தோழனுக்கு

- நட
நாளைமட்டுமல்ல
இன்றும் நம்முடையதுதான்
- ஓடிவந்து கைகுலுக்க
ஒருவருமில்லையா?
உன்னுடன் நீயே
கைகுலுக்கிக் கொள் ஒருவருமில்லையா?
உன்னுடன் நீயே
கைகுலுக்கிக் கொள்!
- ஆசிரியர் - மு. மேத்தா.
- வானம்பாடி இயக்கக் கவிஞர்களுள் குறிப்பிடத்தக்கவர்.
- புதுக்கவிதையைப் பரவலாக்கியவர்களில் முன்னோடியாக திகழ்ந்தவர்.

- கண்ணீர்ப் பூக்கள். ஊர்வலம், சோழநிலா, மகுடநிலா உள்ளிட்ட பல நூல்களையும் திரையிசைப்பாடல்களையும் எழுதியுள்ளார்.
- கல்லூரிப் பேராசிரியர் ஆவார். இவரின் 'ஆகாயத்துக்கு அடுத்த வீடு' என்னும் புதுக்கவிதை நூலுக்கு சாகித்திய அகாதெமி விருது வழங்கப்பட்டது.

சட்டமேதை அம்பேத்கார்

- விடுதலை பெற்ற இந்தியாவின் முதல் சட்ட அமைச்சராகவும் இந்திய அரசியல் சாசனத்தின் தந்தையாகவும் விளங்கியவர் பீமாராவ் ராம்ஜி சக்பால்.
- பிறப்பு - அம்பேத்கார் 1891 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் திங்கள் 14 ஆம் நாள் ராம்ஜி சக்பால் - பீமாபாய் இணையருக்கு பதினான்காவது குழந்தையாகப் பிறந்தார்.
- ஊர் - மகாராட்டிர மாநிலத்தில் உள்ள இரத்தினகிரி மாவட்டத்தைச் சேர்ந்த அம்பவாதே ஆகும்.
- கல்வி - அம்பேத்கார் சதாராவில் உள்ள பள்ளியில் தமது கல்வியை தொடங்கினார்.
- மகாதேவ் அம்பேத்கார் என்ற ஆசிரியர், இவர்மீது அன்பும் அக்கறையும் கொண்டவராக விளங்கினார். இதனால், பீமாராவ் சக்பால் அம்பவாதேகர் என்னும் தம் பெயரைப் பீமாராவ் ராம்ஜி அம்பேத்கர் என மாற்றிக் கொண்டார்.
- பின்னர் அவர் எல்பின்ஸ்டன் உயர்நிலைப்பள்ளியில் சேர்ந்தார்.
- பரோடா மன்னரின் உதவியுடன் மும்பைப் பல்கலைக்கழகத்தில் படித்து 1912 ஆம் ஆண்டு இளங்கலைப் பட்டம் பெற்றார்.
- பரோடா மன்னர் சாயாஜிராவ் உதவியுடன் உயர்கல்வி கற்க அமெரிக்கா சென்றார்.
- 1915 இல் 'பண்டைக்கால இந்திய வணிகம்' என்ற ஆய்விற்காக முதுகலைப் பட்டம் பெற்றார்.
- 'இந்தியாவில் சாதிகளின் தோற்றமும் வளர்ச்சியும்' என்னும் தலைப்பில் ஆய்வுக் கட்டுரை ஒன்றைப் படைத்தளித்தார். அச்சில் வெளிவந்த அம்பேத்காரின் முதல் நூல் இதுவே.
- பின்னர் 'இந்தியாவின் தேசியப்பங்கு வீதம்' என்ற ஆய்வுக்காக, கொலம்பியா பல்கலைக்கழகம் அவருக்கு முனைவர் பட்டம் வழங்கியது.
- 1920 ஆம் ஆண்டு பொருளாதாரப் படிப்பிற்காக இலண்டன் சென்றார்.
- 1921 ஆம் ஆண்டு முதுநிலை அறிவியல் பட்டமும், 1923 ஆம் ஆண்டு ரூபாய் பற்றிய பிரச்சினை என்னும் ஆராய்ச்சிக் கட்டுரைக்காக முனைவர் பட்டமும் பெற்றார். அதே ஆண்டில் சட்டப் படிப்பில் பாரிஸ்டர் பட்டமும் பெற்றார்.
- 1924 ஆம் ஆண்டு ஒடுக்கப்பட்ட மக்களின் முன்னேற்றத்திற்காக ஒடுக்கப்பட்டோர் நல்வாழ்வுப் பேரவை என்ற அமைப்பை நிறுவினார்.
- 1930 ஆம் ஆண்டு இலண்டனில் நடைபெற்ற முதலாம் வட்டமேசை மாநாட்டில் கலந்துகொண்டார்.
- 1930, 1931, 1932 ஆகிய ஆண்டுகளில் நடைபெற்ற மூன்று வட்டமேசை மாநாட்டிலும் கலந்துகொண்டவர் அம்பேத்கர்.
- பூனா ஒப்பந்தம் - ஒடுக்கப்பட்டோருக்குத் தனி வாக்குரிமையும் விகிதாச்சாரப் பிரதிநிதித்துவமும் வழங்கப்பட வேண்டும் என்று இரண்டாவது வட்டமேசை மாநாட்டில் வலியுறுத்தினார். இதன் விளைவாக, இரட்டை வாக்குரிமை வழங்கப்பட்டது.
- ஒடுக்கப்பட்டோருக்குத் தனி வாக்குரிமை என்பதற்குப் பதிலாக பொது வாக்கெடுப்பில் தனித்தொகுதி வழங்குவது என முடிவு செய்யப்பட்டது. இதுவே பூனா ஒப்பந்தமாகும்.
- 1935 ஆம் ஆண்டு மாநில சுயாட்சி வழங்குவதற்கான இந்திய அரசாங்கச் சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டது.
- சுதந்திரத் தொழிலாளர் கட்சியைத் தொடங்கி தேர்தலில் போட்டியிட்டார்.

- ‘ஒடுக்கப்பட்ட பாரதம்’ என்னும் இதழை 1927 ஆம் ஆண்டு துவங்கினார்.
- சமத்துவச் சமுதாயத்தை அமைக்கும் நோக்கில் இவர் ‘சமாஜ் சமாத சங்கம்’ என்னும் அமைப்பை உருவாக்கினார்.
- 1930 ஆம் ஆண்டு நாசிக் கோயில் நுழைவுப் போராட்டத்தினை நடத்தி வெற்றி கண்டார்.
- 1947 ஆம் ஆண்டு ஜவகர்லால் நேரு தலைமையில் அமைந்த அரசில், அம்பேத்கார் சட்ட அமைச்சராகவும், இந்திய அரசியல் சாசன சபையின் தலைவராகவும் பொறுப்பேற்றுக் கொண்டார்.
- 1947 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் திங்கள் 29 ஆம் நாள் இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தை எழுத அம்பேத்கார் தலைமையில் அவர் உட்பட ஏழுபேர் கொண்ட அரசியலமைப்புச் சட்ட வரைவுக்குழு (Drafting committee) உருவாக்கப்பட்டது.
- இக்குழுவில் இடம்பெற்றோர் - கோபால்சாமி, அல்லாடி கிருஷ்ணமூர்த்தி, கே.எம்.முன்ஷி, சையது முகமது சாதுல்லா, மாதவராவ், டி.பி. கைதான் ஆகியோர் உறுப்பினராக இடம்பெற்றனர்.
- இக்குழு தனது அறிக்கையை 1948, பிப்ரவரி 21 ல் ஒப்படைத்தது.
- புத்த சமயம் மீது பற்றுகொண்ட அவர் 1956 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 14 ஆம் நாள் நாக்பூரில் இலட்சகணக்கான மக்களோடு புத்த சமயத்தில் தன்னை இணைத்துக் கொண்டார்.
- அவர் எழுதிய ‘புத்தரும் அவரின் தம்மமும்’ என்னும் புத்தகம் அவரது மறைவுக்குப் பின் 1957 ஆம் ஆண்டு வெளியானது.
- 1956 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 6 ஆம் நாள் காலமானார்.
- இந்தியாவின் உயரிய விருதான பாரத ரத்னா விருது 1990 ஆம் ஆண்டு வழங்கப்பட்டது.
- அம்பேத்காரின் பொன்மொழி - “நான் வணங்கும் தெய்வங்கள் மூன்று. முதல் தெய்வம் அறிவு ; இரண்டாவது தெய்வம் சுயமரியாதை; மூன்றாவது தெய்வம் நன்னடத்தை”.
- இரட்டைமலை சீனிவாசன் - 1930 ஆம் ஆண்டு நவம்பர்த் திங்கள் இங்கிலாந்தில் முதலாவது வட்டமேசை மாநாடு நடைபெற்றது. ஒடுக்கப்பட்ட மக்களின் சார்பாளராக அம்பேத்கருடன் தமிழகத்தைச் சேர்ந்த இராவ்பகதூர் இரட்டைமலை சீனிவாசனும் கலந்து கொண்டார்.

பால் மனம்

- ஆசிரியர் - கோமகள்.
- கோமகளின் இயற்பெயர் - இராஜலெட்சுமி.
- இவரது “அன்னை பூமி” என்னும் புதினம் தமிழ்நாடு அரசின் விருதினை பெற்றுள்ளது. தஞ்சைத் தமிழ் பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ் அன்னை விருதினையும் பெற்றுள்ளார்.
- உயிர் அமுதாய், நிலாக்கால நட்சத்திரங்கள், அன்பின் சிதறல் உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- பால் மனம் என்னும் இக்கதை அ. வெண்ணிலா தொகுத்த ‘மீதமிருக்கும் சொற்கள்’ என்னும் நூலிலிருந்து எடுக்கப்பட்டது.

இலக்கணம்
எழுத்துக்களின் பிறப்பு

- உயிர் எழுத்துக்கள் பன்னிரண்டும் கழுத்தை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- வல்லின மெய் எழுத்துக்கள் ஆறும் மார்பை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- மெல்லின மெய் எழுத்துக்கள் ஆறும் மூக்கை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.

- இடையின மெய் எழுத்துக்கள் ஆறும் கழுத்தை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- ஆய்த எழுத்து தலையை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கிறது.
- பறவைகளின் ஒலிமரபு --- ஆந்தை அலறும், காகம் கரையும், சேவல் கூவும், குயில் கூவும், கோழி கொக்கரிக்கும், புறா குனுகும், மயில் அகவும், கிளி பேசும், கூகை குழறும்.
- வினை மரபு --- சோறு உண், முறுக்குத் தின், சுவர் எழுப்பு, தண்ணீர் குடி, பால் பருகு, கூடை முடை, பூக் கொய், இலை பறி, பானை வனை.

- காக்கை உட்காரப் பனம்பழம் விழுந்தது போல - எதிர்பாரா நிகழ்வு.
- கிணறு வெட்டப் பூதம் கிளம்பியது போல - ஒற்றுமையின்மை.
- பசு மரத்து ஆணி போல - எளிதில் மனத்தில் பதிதல்.
- விழலுக்கு இறைத்த நீர் போல - பயனற்ற செயல்.
- நெல்லிக்காய் மூட்டையைக் கொட்டினாற் போல - தற்செயல் நிகழ்வு.



8 ஆம் வகுப்பு - தமிழ் இலக்கணம்
எழுத்துக்களின் பிறப்பு

பிறப்பு

- எழுத்துகளின் பிறப்பினை இடப்பிறப்பு, முயற்சிப் பிறப்பு என இரண்டு வகையாகப் பிரிப்பர்.

எழுத்துகளின் இடப்பிறப்பு

- உயிர் எழுத்துகள் பன்னிரண்டும் கழுத்தை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- வல்லின மெய் எழுத்துகள் ஆறும் மார்பை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- மெல்லின மெய் எழுத்துகள் ஆறும் மூக்கை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- இடையின மெய் எழுத்துகள் ஆறும் கழுத்தை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கின்றன.
- ஆய்த எழுத்து தலையை இடமாகக் கொண்டு பிறக்கிறது.

வினைமுற்று

- மலர்விழி எழுதினாள், கண்ணன் பாடுகிறான். இத்தொடர்களில் எழுதினால், பாடுகிறான் ஆகிய இச்சொற்களின் பொருள் முழுமை பெற்று விளங்குகிறது. இவ்வாறு பொருள் முற்றுப் பெற்ற வினைச்சொற்கள், முற்றுவினை அல்லது வினைமுற்று என்பர். வினைமுற்று ஐந்து பால், மூன்று காலம், மூன்று இடம் அனைத்திலும் வரும்.

தெரிநிலை வினைமுற்று

- ஒரு செயல் நடைபெறுவதற்குச் செய்பவர், கருவி, நிலம், செயல், காலம், செய்பொருள் ஆகிய ஆறும் முதன்மையானவை ஆகும். இவை ஆறும் வெளிப்படுமாறு அமைவது தெரிநிலை வினைமுற்று எனப்படும்.
- (எ.கா.) எழுதினாள்
    - செய்பவர் - மாணவி காலம் - இறந்தகாலம்
    - கருவி - தாளும் எழுதுகோலும் செய்பொருள் - கட்டுரை
    - நிலம் - பள்ளி செயல் - எழுதுதல்

குறிப்பு வினைமுற்று

- பொருள், இடம், காலம், சினை, குணம், தொழில் ஆகியவற்றுள் ஒன்றினை அடிப்படையாகக் கொண்டு காலத்தை வெளிப்படையாக காட்டாது செய்பவரை மட்டும் வெளிப்படையாகக் காட்டும் வினைமுற்று, குறிப்பு வினைமுற்று எனப்படும்.

  பொருள் - பொன்னன் சினை - கண்ணன்
  இடம் - தென்னாட்டார் பண்பு - கரியன்
  காலம் - ஆதிரையான் தொழில் - எழுத்தன்

ஏவல் வினைமுற்று

- பாடம் படி, கடைக்கு போ
- இத்தொடர்கள் ஒரு செயலைச் செய்யுமாறு கட்டளையிடுகின்றன. இவ்வாறு தன்முன் உள்ள ஒருவரை ஒரு செயலைச் செய்யுமாறு ஏவும் வினைமுற்று, ஏவல் வினைமுற்று எனப்படும்.

வியங்கோல் வினைமுற்று

- வாழ்த்துதல், வைதல், விதித்தல், வேண்டல் ஆகிய பொருள்களில் வரும் வினைமுற்று வியங்கோள் வினைமுற்று எனப்படும். இவ்வினைமுற்று இரு திணைகளையும், ஐந்து பால்களையும், மூன்று இடங்களையும் காட்டும். இதன் விகுதிகள் க, இய, இயர், அல் என வரும்.

- (எ.கா.) வாழ்க, ஒழிக, வாழியர்.

ஏவல் வினைமுற்று	வியங்கோள் வினைமுற்று
முன்னிலையில் வரும்.	இருதிணை, ஐம்பால், மூவிடங்களிலும் வரும்.
ஒருமை, பண்மை வேறுபாடு உண்டு.	ஒருமை, பண்மை வேறுபாடுகள் இல்லை.
கட்டளைப் பொருளை மட்டும் உணர்த்தும்.	வாழ்த்துதல், வைதல், விதித்தல், வேண்டல் ஆகிய பொருள்களை உணர்த்தும்.
விகுதி பெற்றும் பெறாமலும் வரும்	விகுதி பெற்றே வரும்.

எச்சம்

- படித்தான், படித்த, படித்து - ஆகிய சொற்களைக் கவனியுங்கள்.
- படித்தான் என்னும் சொல்லில் பொருள் முற்றுப் பெறுகிறது. எனவே இது வினைமுற்று ஆகும்.
- படித்த, படித்து ஆகிய சொற்களில் பொருள் முற்றுப்பெறவில்லை. இவ்வாறு பொருள் முற்றுப் பெறாமல் எஞ்சி நிற்கும் சொல் எச்சம் எனப்படும். இது பெயரெச்சம், வினையெச்சம் என இருவகைப்படும்.

1. பெயரெச்சம்

- பெயரைக்கொண்டு முடியும் எச்சம் பெயரெச்சம் ஆகும்.
  (எ.கா.) படித்த மாணவன், படித்த பள்ளி
- பெயரெச்சம் மூன்று காலத்திலும் வரும்.
  (எ.கா.) பாடிய பாடல் - இறந்தகாலப் பெயரெச்சம்
  பாடுகின்ற பாடல் - நிகழ்காலப் பெயரெச்சம்
  பாடும் பாடல் - எதிர்காலப் பெயரெச்சம்

தெரிநிலை, குறிப்புப் பெயரெச்சங்கள்

- எழுதிய கடிதம் - இத்தொடரில் உள்ள எழுதிய என்னும் சொல் எழுதுதல் என்னும் செயலையும், இறந்தகாலத்தையும் தெளிவாகக் காட்டுகிறது. இவ்வாறு செயலையும் காலத்தையும் வெளிப்படையாகத் தெரியுமாறு காட்டும் பெயரெச்சம் தெரிநிலைப் பெயரெச்சம் எனப்படும்.
- சிறிய கடிதம் - இத்தொடரில் உள்ள சிறிய என்னும் சொல்லின் செயலையோ காலத்தையோ அறிய முடியவில்லை. பண்பினை மட்டும் குறிப்பாக அறிய முடிகிறது. இவ்வாறு செயலையோ காலத்தையோ தெளிவாகக் காட்டாமல் பண்பினை மட்டும் குறிப்பாகக் காட்டும் பெயரெச்சம் குறிப்பு பெயரெச்சம் எனப்படும்.

2. வினையெச்சம்

- படித்து என்னும் சொல் முடித்தாள். மகிழ்ந்தார் போன்ற வினைச் சொற்களுள் ஒன்றைக் கொண்டு முடியும்.
  (எ.கா.) படித்து முடித்தான், படித்து வியந்தான். இவ்வாறு வினையைக் கொண்டு முடியும் எச்சம் வினையெச்சம் எனப்படும்.

தெரிநிலை, குறிப்பு வினையெச்சங்கள்

- எழுதி வந்தான் - இத்தொரில் உள்ள எழுதி என்னும் சொல் எழுதுதல் என்னும் செயலையும், இறந்த காலத்தையும் தெளிவாகக் காட்டுகிறது. இவ்வாறு

செயலையும், காலத்தையும் வெளிப்படையாகத் தெரியுமாறு காட்டும் வினையெச்சம் தெரிநிலை வினையெச்சம் எனப்படும்.

- மெல்ல வந்தான் - இத்தொடரில் உள்ள மெல்ல என்னும் சொல் காலத்தை வெளிப்படையாகக் காட்டவில்லை. மெதுவாக என்னும் பண்பை மட்டும் உணர்த்துகிறது. இவ்வாறு காலத்தை வெளிப்படையாக்க் காட்டாமல் பண்பினை மட்டும் குறிப்பிட்டு உணர்த்திவரும் வினையெச்சம், குறிப்பு வினையெச்சம் எனப்படும்.

முற்றெச்சம்

- வள்ளி படித்தனள்
- இத்தொடரில் 'படித்தனள்' என்னும் சொல் படித்தாள் என்னும் வினைமுற்று பொருளைத் தருகிறது.
- வள்ளி படித்தனள் மகிழ்ந்தாள்.
- இத்தொடரில் படித்தனள் என்னும் சொல் படித்து என்னும் வினையெச்சப் பொருளைத் தருகிறது. இவ்வாறு ஒரு வினைமுற்று எச்சப்பொருள் தந்து மற்றொரு வினைமுற்று கொண்டு முடிவது முற்றெச்சம் எனப்படும்.

வேற்றுமை

வேற்றுமையின் வகைகள்

- வேற்றுமைகள் எட்டு வகைப்படும். முதல் வேற்றுமைக்கும், எட்டாம் வேற்றுமைக்கும் உருபுகள் இல்லை. இரண்டாம் வேற்றுமை முதல் ஏழாம் வேற்றுமை முடிய உள்ள ஆறு வேற்றுமைகளுக்கும் உருபுகள் உண்டு.

முதல் வேற்றுமை

- பெரும்பாலான சொற்றொடர்களில் எழுவாய், செயப்படுபொருள், பயனிலை ஆகிய மூன்று உறுப்புகள் இடம் பெற்றிருக்கும். எழுவாயுடன் வேற்றுமை உருபுகள் எதுவும் இணையாமல் எழுவாய் தனித்து நின்று இயல்பான பொருளைத் தருவது முதல் வேற்றுமை ஆகும். முதல் வேற்றுமையை "எழுவாய் வேற்றுமை" என்றும் குறிப்பிடுவர்.

  (எ.கா.) பாவை வந்தாள்.

இரண்டாம் வேற்றுமை

- இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு ஐ என்பதாகும்.
- கபிலர் பரணைரைப் புகழ்ந்தார். கபிலரைப் பரணர் புகழ்ந்தார்.
- இவ்விரு தொடர்களிலும் இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு (ஐ) எந்தப் பெயருடன் இணைகிறதோ அப்பெயர் செயப்படுபொருளாக மாறிவிடுகிறது. இவ்வாறு ஒரு பெயரைச் செயப்படுபொருளாக வேறுபடுத்திக் காட்டுவதால் இரண்டாம் வேற்றுமையைச் "செயப்படுபொருள் வேற்றுமை" என்றும் கூறுவர்.
- இரண்டாம் வேற்றுமை ஆக்கல், அழித்தல், அடைதல், நீத்தல், ஒத்தல், உடைமை ஆகிய ஆறு வகையான பொருள்களில் வரும்.

  (எ.கா) ஆக்கல் - கரிகாலன் கல்லணையைக் கட்டினான்
  அழித்தல் - பெரியார் மூடநம்பிக்கைகளை ஒழித்தார்.

மூன்றாம் வேற்றுமை

- ஆல், ஆன், ஒட, ஓடு ஆகிய நான்கும் மூன்றாம் வேற்றுமைக்கு உரிய உருபுகள் ஆகும். இவற்றுள் ஆல், ஆன் ஆகியவை கருவிப்பொருள், கருத்தாப் பொருள் ஆகிய இரண்டு வகையான பொருள்களில் வரும். கருவிப் பொருள் முதற்கருவி, துணைக்கருவி என இருவகைப்படும்.
- கருவியே செய்யப்படும் பொருளாக மாறுவது முதற்கருவி - மரத்தால் சிலை செய்தான்.

- ஒன்றை செய்வதற்குத் துணையாக இருப்பது துணைக்கருவி - உளியால் சிலை செய்தான்.
- கருத்தாப்பொருள் எவுதல் கருத்தா, இயற்றுதல் கருத்தா என இருவகைப்படும். பிறரைச் செய்யவைப்பது ஏவுதல் கருத்தா - கரிகாலனால் கல்லணை கட்டப்பட்டது.
  தானே செய்வது இயற்றுதல் கருத்தா - சேக்கிழாரால் பெரியபுராணம் இயற்றப்பட்டது.
- ஆன் என்னும் உருபு பெரும்பாலும் செய்யுள் வழக்கில் இடம்பெறும். (எ.கா.) புறந்தூய்மை நீரான் அமையும்.
- ஒடு, ஓடு ஆகிய மூன்றாம் வேற்றுமை உருபுகள் உடனிகழ்ச்சிப் பொருளில் வரும். (எ.கா.) தாயொடு குழந்தை சென்றது. அமைச்சரோடு அலுவலர்கள் சென்றனர்.

நான்காம் வேற்றுமை

- நான்காம் வேற்றுமைக்கு உரிய உருவு 'கு' என்பதாகும். இது கொடை, பகை, நட்பு, தகுதி, அதுவாதல், பொருட்டு, முறை, எல்லை எனப் பல பொருள்களில் வரும்.
  - கொடை - முல்லைக்கு தேர் கொடுத்தான்
  - பகை - புகை மனிதனுக்கு பகை
  - நட்பு - கபிலருக்கு நண்பர் பரணர்
  - தகுதி - கவிதைக்கு அழகு கற்பனை
  - அதுவாதல் - தயிருக்கு பால் வாங்கினான்.
  - பொருட்டு - தமிழ்வளர்ச்சிக்குப் பாடுபட்டார்.
  - முறை - செங்குட்டுவனுக்குத் தம்பி இளங்கோ
  - எல்லை - தமிழ்நாட்டுக்கு கிழக்கு வங்கக்கடல்

ஐந்தாம் வேற்றுமை

- இன், இல் ஆகியவை ஐந்தாம் வேற்றுமை உருபுகள் ஆகும். இவை நீங்கள், ஒப்பு, எல்லை, ஏது போன்ற பொருள்களில் வரும்.
  - நீங்கள் - தலையின் இழிந்த மயிர்.
  - ஒப்பு - பாம்பின் நிறம் ஒரு குட்டி.
  - எல்லை - தமிழ்நாட்டின் கிழக்கு வங்கக்கடல்.
  - ஏது - சிலேடை பாடுவதில் வல்லவர் காளமேகம்.

ஆறாம் வேற்றுமை

- அது, ஆது, அ ஆகியவை ஆறாம் வேற்றுமை உருபுகள் ஆகும்.
- இவ்வேற்றுமை உரிமைப் பொருளில் வரும். உரிமைப்பொருளை 'கிழமைப் பொருள்' என்றும் கூறுவர்.
  (எ.கா.) இராமனது வில். நண்பனது கை.

ஏழாம் வேற்றுமை

- ஏழாம் வேற்றுமைக்கு உரிய உருபு கண், மேல், கீழ், கால், இல், இடம் போன்ற உருபுகளும் உண்டு.
- இடம், காலம் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் சொற்களில் ஏழாம் வேற்றுமை உருபு இடம்பெறும்.
  (எ.கா.) எங்கள் ஊரின்கண் மழை பெய்த்து. இரவின்கண் மழை பெய்த்து.

எட்டாம் வேற்றுமை

- இது விளிப்பொருளில் வரும். படர்க்கைப் பெயரை முன்னிலைப் பெயராக மாற்றி அழைப்பதையே "விளி வேற்றுமை" என்கிறோம். இவ்வேற்றுமைக்கு என்று தனியே உருபு கிடையாது. பெயர்கள் திரிந்து வழங்குவது உண்டு. அண்ணன் என்பதை அண்ணா என்றும், புலவர் என்பதைப் புலவரே என்றும் மாற்றி வழங்குவது எட்டாம் வேற்றுமை ஆகும்.

வேற்றுமை உருபுகளும் அவற்றின் பொருள்களும்

வேற்றுமை	உருபு	சொல்லுருபு	பொருள்
முதல் (எழுவாய்)	இல்லை	ஆனவன், ஆவான், ஆகின்றவன்	பயனிலை ஏற்றல்
இரண்டாம்	ஐ	இல்லை	செயப்படுபொருள்
மூன்றாம்	ஆல், ஆன், ஒடு, ஓடு	கொண்டு, வைத்து, உடன், கூட	கருவி, கருத்தா, உடனிகழ்ச்சி
நான்காம்	கு	ஆக, பொருட்டு, நிமித்தம்	கொடை, பகை, நட்பு, தகுதி, அதுவாதல், பொருட்டு, முறை, எல்லை
ஐந்தாம்	இல், இல்	இலிருந்து, நின்று, காட்டிலும், பார்க்கிலும்	நீங்கல், ஒப்பு, எல்லை, ஏது
ஆறாம்	அது, ஆது, அ	உடைய	கிழமை
ஏழாம்	கண்		இடம், காலம்
எட்டாம் (விளி)	இல்லை	இல்லை	விளி (அழைத்தல்)

தொகைநிலை, தொகாநிலைத் தொடர்கள்

தொகைநிலைத் தொடர்

- இரு சொற்களுக்கு இடையில் வேற்றுமை உருபுகளோ, வினை, பண்பு முதலியவற்றின் உருபுகளோ தொக்கி வருமானால் அதனைத் தொகைநிலைத் தொடர் என்பர்.
- தொகைநிலைத் தொடர் 1. வேற்றுமைத்தொகை, 2. வினைத்தொகை, 3. பண்புத்தொகை, 4. உவமைத்தொகை, 5. உம்மைத்தொகை, 6. அன்மொழித்தொகை என ஆறுவகைப்படும்.

வேற்றுமைத்தொகை

- திருக்குறள் படித்தாள்
- இத்தொடர் திருக்குறளைப் படித்தாள் என விரிந்து நின்று பொருள் தருகிறது. இரு சொற்களுக்கும் இடையில் 'ஐ' என்னும் இரண்டாம் வேற்றுமை உருவு மறைந்து வந்துள்ளன. இவ்வாறு இரு சொற்களுக்கு இடையில் வேற்றுமை உருபு மறைந்து வந்து பொருள் தந்தால் அதனை வேற்றுமைத்தொகை என்பர்.
    - 1. திருவாசகம் படித்தான் - (ஐ) இரண்டாம் வேற்றமைத்தொகை
    - 2. தலைவணங்கு - (ஆல்) மூன்றாம் வேற்றுமைத்தொகை
    - 3. சிதம்பரம் சென்றான் - (கு) நான்காம் வேற்றுமைத்தொகை
    - 4. மலைவீழ் அருவி - (இன்) ஐந்தாம் வேற்றுமைத்தொகை
    - 5. கம்பர் பாடல் - (அது) ஆறாம் வேற்றுமைத்தொகை
    - 6. மலைக்குகை - (கண்) ஏழாம் வேற்றுமைத்தொகை

உருபும் பயனும் உடன்தொக்க தொகை

- பணப்பை
- இது பணத்தைக் கொண்ட பை என விரிந்து பொருள் தருகிறது. பணம், பை என்னும் இரு சொற்களுக்கு இடையில் 'ஐ' என்னும் வேற்றுமை உருபும் 'கொண்ட' என்னும் சொல்லும் (உருபின் பயன்) மறைந்து வந்துள்ளன.
- இவ்வாறு ஒரு தொடரில் வேற்றுமை உருபும் அதன் பொருளை விளக்கும் சொல்லும் (பயன்) மறைந்து வருவது உருபும் பயனும் உடன்தொக்கத் தொகை எனப்படும்.

இரண்டாம் வேற்றுமை உருபும் பயனும் உடன்தொக்க தொகை

- (எ.கா) பால் - (பாலைக் கொண்ட குடம்)

மூன்றாம் வேற்றுமை உருபும் பயனும் உடன்தொக்க தொகை

- (எ.கா.) பொற்சிலை - (பொன்னால் ஆகிய சிலை)

நான்காம் வேற்றுமை உருபும் பயனும் உடன்தொக்க தொகை

- (எ.கா.) மாட்டுக்கொட்டகை - (மாட்டுக்கு கட்டப்பட்ட கொட்டகை)

வினைத்தொகை

- ஆடுகொடி, வளர்தமிழ்
- இத்தொடர்களில் ஆடு, வளர் என்பவை வினைப்பகுதிகள். இவை முறையே கொடி, தமிழ் என்னும் பெயர்ச்சொற்களோடு சேர்ந்து காலம் காட்டாத பெயரெச்சங்களாக உள்ளன. அதாவது காலம் காட்டும் இடைநிலைகள் தொக்கி உள்ளன.
- மேலும் இவை முறையே ஆடிய கொடி, ஆடுகின்ற கொடி, ஆடும் கொடி எனவும் வளர்ந்த தமிழ், வளர்கின்ற தமிழ், வளரும் தமிழ் எனவும் முக்காலத்திற்கும் பொருந்தும்படி பொருள் தருகின்றன.
- இவ்வாறு காலம் காட்டும் இடைநிலையும், பெயரெச்ச விகுதியும் மறைந்து வரும் பெயரெச்சத்தை வினைத்தொகை என்பர்.

பண்புத்தொகை

- வெண்ணிலவு, கருங்குவளை
- இத்தொடர்களில் வெண்மை, கருமை என்னும் பண்புகள் நிலவு, குவளை என்னும் பெயர்ச்சொற்களைத் தழுவி நிற்கின்றன. ஆன, ஆகிய என்னும் பண்புருபுகள் மறைந்து வெண்மையான நிலவு, கருமையாகிய குவளை என்னும் பொருள்களைத் தருகின்றன.
- இவ்வாறு பண்புப் பெயருக்கும் அது தழுவி நிற்கும் பெயர்ச்சொல்லுக்கும் இடையே ஆன, ஆகிய என்னும் பண்புருபுகள் மறைந்து வருவது பண்புத்தொகை எனப்படும்.

இருபெயரொட்டு பண்புத்தொகை

- பனைமரம்
- இத்தொடர் பனையாகிய மரம் என விரியும், மரம் என்பது பொதுப்பெயர். பனை என்பது மரங்களுள் ஒன்றனைக் குறிக்கும் சிறப்புப்பெயர். இவ்வாறு சிறப்புப்பெயர் முன்னும் பொதுப்பெயர் பின்னும் நிற்க, இடையில் ஆகிய என்னும் பண்புருபு மறைந்து வருவதை இருபெயரொட்டுப் பண்புத்தொகை என்பர்.

உவமைத்தொகை

- மலர்விழி - இத்தொடர் மலர்போன்ற விழி என்ற பொருள் தருகிறது. மலர் - உவமை, விழி - உவமேயம். இடையில் போன்ற என்னும் உவம உருபு மறைந்து வந்துள்ளது. இவ்வாறு உவமைக்கும் உவமேயத்துக்கும் இடையில் போல, போன்ற, நிகர, அன்ன முதலிய உவம உருபுகளுள் ஒன்று மறைந்து வருவது உவமைத்தொகை எனப்படும்.

உம்மைத்தொகை

- இரவுபகல், தாய்தந்தை
- இத்தொடர்கள் இரவும் பகலும், தாயும் தந்தையும் என விரிந்து பொருள் தருகின்றன. இதில் சொற்களின் இடையிலும், இறுதியிலும் உம் என்னும் இடைச்சொல் மறைந்து நின்று பொருள் தருகிறது. இவ்வாறு சொற்களுக்கு இடையிலும், இறுதியிலும் உம் என்னும் இடைச்சொல் மறைந்து நின்று பொருள் தருவதை உம்மைத்தொகை என்பர்.

அன்மொழித்தொகை

- பொற்றொடி வந்தாள் (தொடி - வளையல்)
- இத்தொடரில் பொற்றொடி என்பது பொன்னாலான வளையல் எனப் பொருள் தருகிறது. இத்தொடர் வந்தாள் என்னும் வினைச்சொல்லைத் தழுவி நிற்பதால் பொன்னாலாகிய வளையலை அணிந்த பெண் வந்தாள் என்னும் பொருள் தருகிறது. இதில் ‘ஆல்’ என்னும் மூன்றாம் வேற்றுமை உருபும் ‘ஆகிய’ என்னும்

அதன் பயனும் மறைந்து வந்து, வந்தாள் என்னும் சொல்லால் பெண் என்பதையும் குறிப்பதால் இது மூன்றாம் வேற்றுமைப் புறந்து பிறந்த அன்மொழித்தொகை எனப்படும்.

- இவ்வாறு வேற்றுமை, வினை, பண்பு, உவமை, உம்மை ஆகிய தொகைநிலை தொடர்களுள், அவை அல்லாத வேறு பிற சொற்களும் மறைந்து வருவது அன்மொழித்தொகை (அல்+மொழி+தொகை) எனப்படும்.

தொகாநிலைத் தொடர்

- ஒரு தொடரில் இரு சொற்கள் வந்து அவற்றின் இடையில் எச்சொல்லும் எவ்வுருபும் மறையாமல் நின்று பொருள் உணர்த்தினால் அதனைத் தொகாநிலைத் தொடர் என்பர்.
- தொகாநிலைத்தொடர் ஒன்பது வகைப்படும்.

1. எழுவாய்த் தொடர்

- (எ.கா) மல்லிகை மலர்ந்தது. - இதில் மல்லிகை என்னும் எழுவாயைத் தொடர்ந்து மலர்ந்தது என்னும் பயனிலை அமைந்து, இடையில் எச்சொல்லும் மறையாமல் வந்துள்ளதால் இஃது எழுவாய்த் தொடர் ஆகும்.

2. விளித்தொடர்

- (எ.கா) நண்பா படி. - இதில் நண்பா என்னும் விளிப்பெயர் படி என்னும் பயனிலையைக் கொண்டு முடிந்து, இடையில் எச்சொல்லும் மறையாமல் வந்துள்ளதால் இது விளித்தொடர் ஆகும்.

3. வினைமுற்றுத் தொடர்

- (எ.கா) சென்றனர் வீரர். - இதில் சென்றனர் என்னும் வினைமுற்று வீரர் என்னும் பெயரைக்கொண்டு முடிந்து, இடையில் எச்சொல்லும் மறையாமல் வந்துள்ளதால் இது பெயரெச்சத் தொடர் ஆகும்.

4. பெயரெச்சத் தொடர்

- (எ.கா) வரைந்த ஓவியம் - இதில் வரைந்த என்னும் எச்சவினை ஓவியம் என்னும் பெயர்ச்சொல் கொண்டு முடிந்து, இடையில் எச்சொல்லும் மறையாமல் வந்துள்ளதால் இது பெயரெச்சத் தொடர் ஆகும்.

5. வினையெச்சத் தொடர்

- (எ.கா) தேடிப் பார்த்தான் - இதில் தேடி என்னும் வினையெச்சச் சொல் பார்த்தான் என்னும் வினைமுற்றுச் சொல் கொண்டு முடிந்து, இடையில் எச்சொல்லும் மறையாமல் வந்துள்ளதால் இது வினையெச்சத் தொடர் ஆகும்.

6. வேற்றுமைத் தொகாநிலைத் தொடர்

- (எ.கா) கவிதை எழுதினார். - இதில் ஐ என்னும் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படையாக வந்து பொருளை உணர்த்துவதால் இது வேற்றுமைத் தொகாநிலைத் தொடர் ஆகும்.

7. இடைச்சொல் தொடர்

- (எ.கா) மற்றுப் பிற - இதில் மற்று என்னும் இடைச்சொல் வெளிப்படையாக வந்துள்ளதால் இஃது இடைச்சொல் தொடர் ஆகும்.

8. உரிச்சொல் தொடர்

- (எ.கா) சாலவும் நன்று - இதில் சால என்னும் உரிச்சொல் வெளிப்படையாக வந்துள்ளதால் இஃது உரிச்சொல் தொடர் ஆகும்.

9. அடுக்குத்தொடர்

- (எ.கா) நன்று நன்று நன்று - இதில் ஒரே சொல் பலமுறை அடுக்கி வந்துள்ளதால் இஃது அடுக்குத்தொடர் ஆகும்.

புணர்ச்சி

- தமிழ், அமுதம் ஆகிய இரு சொற்களையும் சேர்த்துச் சொல்லிப் பாருங்கள். தமிழமுதம் என்று ஒலிக்கிறது.
- இவற்றுள் முதலில் உள்ள சொல்லை நிலைமொழி என்றும் அதனுடன் வந்து சேரும் சொல்லை வருமொழி என்றும் கூறுவர். இவ்விரு சொற்களும் சேரும்போது நிலைமொழியின் இறுதி எழுத்தும் வருமொழியின் முதல் எழுத்தும் இணைகின்றன. இவ்வாறு நிலைமொழி ஈறும், வருமொழி முதலும் இணைவதைப் புணர்ச்சி என்கிறோம்.
- நிலைமொழியின் இறுதி எழுத்து உயிர் எழுத்தாக இருந்தால் அஃது உயிரீற்றுப் புணர்ச்சி எனப்படும். (எ.கா.) சிலை + அலகு = சிலையழகு (லை=ல்+ஐ)
- நிலைமொழியின் இறுதி எழுத்து மெய் எழுத்தாக இருந்தால் அஃது மெய்யீற்றுப் புணர்ச்சி எனப்படும். (எ.கா.) மண் + அழகு = மண்ணழகு
- வருமொழியின் முதல் எழுத்து உயிர் எழுத்தாக இருந்தால் அஃது உயிர்முதல் புணர்ச்சி எனப்படும். (எ.கா.) பொன் + உண்டு = பொன்னுண்டு.
- வருமொழியின் முதல் எழுத்து மெய் எழுத்தாக இருந்தால் அஃது மெய்முதல் புணர்ச்சி எனப்படும். (எ.கா.) பொன் + சிலை = பொற்சிலை (சி=ச்+இ)

இயல்பு புணர்ச்சியும் விகாரப் புணர்ச்சியும்

- நிலைமொழியும் வருமொழியும் எவ்வித மாற்றமும் இன்றி இணைவது இயல்பு புணர்ச்சி ஆகும். (எ.கா.) தாய் + மொழி = தாய்மொழி (இரு சொற்களிலும் எம்மாற்றமும் நிகழவில்லை)
- உடல் + ஓம்பல் = உடலோம்பல் (இங்கு ல்+ஓ இணைந்து லோ என்னும் உயிர்மெய் எழுத்து ஆயிற்று. புதிய எழுத்து எதுவும் தோன்றவோ, வேறு எழுத்தாகத் திரியவோ, மறையவோ இல்லை)
- இருண்டு சொற்கள் இணையும்போது நிலைமொழியிலோ, வருமொழியிலோ அல்லது இரண்டிலுமோ மாற்றங்கள் நிகழுமாயின், அது விகாரப் புணர்ச்சி எனப்படும். விகாரப்புணர்ச்சி தோன்றல், திரிதல், கெடுதல் என மூன்று வகைப்படும்.
- நிலைமொழியும் வருமொழியும் இணையும்போது புதிதாக ஓர் எழுத்துத் தோன்றுவது தோன்றல் விகாரம் ஆகம். (எ.கா.) தமிழ் + தாய் = தமிழ்த்தாய்
- நிலைமொழியும் வருமொழியும் இணையும்போது ஓர் எழுத்து வேறு எழுத்தாக மாறுவது திரிதல் விகாரம் ஆகும். (எ.கா) வில் + கொடி = விற்கொடி
- நிலைமொழியும் வருமொழியும் இணையும்போது ஓர் எழுத்து மறைவது கெடுதல்விகாரம் ஆகும். (எ.கா) மனம் + மகிழ்ச்சி = மனமகிழ்ச்சி.
- இரண்டு சொற்கள் இணையும்போது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட விகாரங்கள் நிகழ்வதுண்டு. (எ.கா.) நாடகம் + கலை = நாடகக்கலை. இதில் கெடுதல் விகாரத்தின்படி நிலைமொழி ஈற்றில் உள்ள மகர மெய் மறைந்தது. தோன்றல் விகாரத்தின்படி 'க்' என்னும் மெய்யெழுத்து தோன்றியது.

வல்லினம் மிகும் இடங்களும் மிகா இடங்களும்

- ஒரு சொல்லின் முதலெழுத்து க, ச, த, ப ஆகிய வல்லின எழுத்து வரிசைகளுள் ஒன்றாக இருந்தால், அதற்கு முன்னால் உள்ள சொல்லின் இறுதியில் அந்த வல்லின மெய்எழுத்தைச் சேர்த்து எழுத வேண்டும். இதனை வல்லினம் மிகல் என்று கூறுவர்.
- எல்லா இடங்களிலும் வல்லின மெய்எழுத்து மிகும் என்று கூறமுடியாது. மிதந்து சென்றது, செய்து பார்த்தான், படித்த கவிதை, பெரிய தாவரம் ஆகிய சொற்களில் வல்லினம் மிகவில்லை. இவ்வாறு வல்லின மெய் மிகக்கூடாத இடங்களை வல்லினம் மிகா இடங்கள் எனக் குறிப்பிடுவர்.

வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

- அந்த இந்த என்னும் சுட்டுத்திரிபுகளை அடுத்து வல்லினம் மிகும்.

- (எ.கா.) அந்தப்பக்கம், இந்தக்கவிதை
- எந்த என்னும் வினாத்திரிபை அடுத்து வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) எந்த்த்திசை? எந்தச்சட்டை?
- இரண்டாம் வேற்றுமை உருபாகிய ‘ஐ’ வெளிப்படையாக வருமிடத்தில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) தலையைக் காட்டு, பாடத்தைப்படி.
- நான்காம் வேற்றுமை உருபாகிய ‘கு’ வெளிப்படையாக வருமிடத்தில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) எனக்குத் தெரியும், அவனுக்குப் பிடிக்கும்.
- இகரத்தில் முடியும் வினையெச்சங்களை அடுத்து வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) எழுதிப் பார்த்தாள், ஓடிக் களைத்தான்.
- உகரத்தில் முடியும் வினையெச்சங்கள் வன்தொடர்க் குற்றியலுகரமாக இருந்தால் மட்டும் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) பெற்றுக்கொண்டேன், படித்துப் பார்த்தார்.
- எதிர்மறைப் பெயரெச்சத்தின் இறுதி எழுத்து கெட்டு வருவது ஈறுகெட்ட எதிர்மறைபெயரெச்சம் ஆகும். இதில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) செல்லாக்காசு, எழுதாப்பாடல்
- உவமைத்தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) மலர்ப்பாதம், தாய்த்தமிழ்
- உருவகத்தில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) தமிழ்த்தாய், வாய்ப்பவளம்.
- எண்ணுப்பெயர்களில் எட்டு, பத்து ஆகிய இரண்டு பெயர்களில் மட்டும் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) பத்துப்பாட்டு, எட்டுப்புத்தகம்.
- அப்படி, இப்படி, எப்படி ஆகிய சொற்களை அடுத்து வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) அப்படிச்செய், இப்படிக்காட்டு, எப்படித்தெரியும்?
- திசைப்பெயர்களை அடுத்து வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) கிழக்குக்கடல், மேற்குச்சுவர், வடக்குத்தெரு, தெற்குப்பக்கம்.
- மகர மெய்யில் முடியும் சொல்லை அடுத்து வல்லினம் வந்தால், அந்த மகர மெய் அழிந்து அவ்விடத்தில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) மரம்+சட்டம்=மரச்சட்டம், வட்டம்+பாறை=வட்டப்பாறை.

வல்லினம் மிகா இடங்கள்

- எழுவாய்ச் சொற்களை அடுத்து வல்லினம் மிகாது.
    - (எ.கா.) தம்பி படித்தான், யானை பிளிறியது.
- அது, இது, எது ஆகிய சொற்களை அடுத்து வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) அது சென்றது, இது பெரியது, எது கிடைத்தது?
- பெயரெச்சம், எதிர்மறைப் பெயரெச்சம் ஆகியவற்றை அடுத்து வல்லினம் மிகாது.
    - (எ.கா.) எழுதிய பாடல், எழுதாத பாடல்.
- இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு மறைந்து வரும் இடங்களில் வல்லினம் மிகும்.
    - (எ.கா.) இலை பறித்தேன், காய் தின்றேன்
- உகரத்தில் முடியும் வினையெச்சங்கள் மென்தொடர் குற்றியலுகரமாகவோ, இடைத்தொடர் குற்றியலுகரமாகவோ இருந்தால் வல்லினம் மிகாது.
    - (எ.கா.) தின்று தீர்த்தான், செய்து பார்த்தான்.
- வினைத்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
    - (எ.கா.) எழுதுபொருள், சுடுசோறு.
- அப்படி, இப்படி, எப்படி ஆகிய சொற்களைத் தவிர, படி என முடியும் பிறசொற்களை அடுத்து வல்லினம் மிகாது.
    - (எ.கா.) எழுதும்படி, சொன்னேன், பாடும்படி கேட்டுக்கொண்டார்.

- உம்மைத்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
    - (எ.கா.) தாய்தந்தை, வெற்றிலைபாக்கு.

யாப்பு இலக்கணம்

- மரபுக்கவிதைகள் எழுதுவதற்கான இலக்கணம் யாப்பு இலக்கணம் எனப்படும்.
- யாப்பு இலக்கணத்தின்படி செய்யுளுக்கு உரிய உறுப்புகள் ஆறு. அவை எழுத்து, அசை, சீர், தளை, அடி, தொடை என்பனவாகும்.

எழுத்து

- யாப்பிலக்கணத்தின்படி எழுத்துகளை மூன்றாகப் பிரிப்பர்.
    - குறில் - உயிர்க்குறில், உயிர்மெய்க்குறில்
    - நெடில் - உயிர்நெடில், உயிர்மெய்நெடில்
    - ஒற்று - மெய்யெழுத்து, ஆய்த எழுத்து

அசை

- எழுத்துகள் ஒன்றோ, சிலவோ சேர்ந்து அமைவது அசை ஆகும். அது நேரசை, நிரையசை என இருவகைப்படும்.
- குறில் அல்லது நெடில் எழுத்து, தனித்து வந்தாலும் ஒற்றுடன் சேர்ந்து வந்தாலும் நேரசையாகும். (எ.கா.) ந, நம், நா, நாம்.
- இரண்டு குறில் எழுத்துகள் அல்லது குறில், நெடில் எழுத்துகள் இணைந்து வந்தாலும் அவற்றுடன் ஒற்றெழுத்து சேர்ந்து வந்தாலும் நிரையசையாகம். (எ.கா.) கட, கடல், கடா, கடாம்.

சீர்

- ஓர் அசையோ ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அசைகளோ சேர்ந்து அமைவது சீர்.
- சீர்களை ஓரசைச்சீர், ஈரசைச்சீர், மூவசைச்சீர், நாலசைச்சீர் என வகைப்படுத்துவர்.

தளை

- சீர்கள் ஒன்றோடு ஒன்று பொருந்துவதைத் தளை என்பர். முதல் சீரின் இறுதியிலும் வரும் சீரின் முதலிலும் உள்ள அசைகள் எவ்வகை அசைகள் என்பதன் அடிப்படையில், தளைகள் ஏழு வகைப்படும்.

அடி

- இரண்டு அல்லது இரண்டுக்கு மேற்பட்ட சீர்களைக் கொண்டு அமைவது அடி ஆகும். அடி ஐந்து வகைப்படும்.

தொடை

- செய்யுளில் ஓசை இன்பமும் பொருள் இன்பமும் தோன்றும் வகையில் சீர்களுக்கு அடியிலோ, அடிகளுக்கு இடையிலோ அமையும் ஒற்றுமையே தொடை ஆகும். தொடை எட்டு வகைப்படும். முதன்மையான தொடைகள் வருமாறு
    1. முதல் எழுத்து ஒன்றிவரத் தொடுப்பது மோனை.
    2. இரண்டாம் எழுத்து ஒன்றிவரத் தொடுப்பது எதுகை.
    3. இறுதி எழுத்து அல்லது இறுதி ஓசை ஒன்றிவரத் தொடுப்பது இயைபு.
    4. ஒரு பாடலின் இறுதிச்சீர் அல்லது அடியின் இறுதிப்பகுதி அடுத்த பாடலின் முதல்சீர் அல்லது அடியின் முதலில் வருமாறு பாடப்படுவது அந்தாதித் தொடை.

பாவகைகள்

- பா நான்கு வகைப்படும். அவை வெண்பா, ஆசிரியப்பா, கலிப்பா, வஞ்சிப்பா.
- வெண்பா செப்பல் ஓசை உடையது. அறநூல்கள் பலவும் வெண்பாவால் அமைந்தவை.
- ஆசிரியப்பா அகவல் ஓசை உடையது. சங்க இலக்கியங்கள் பலவும் ஆசிரியப்பாவால் அமைந்தவை.
- கலிப்பா துள்ளல் ஓசை உடையது. கலித்தொகை நூல் கலிப்பாவால் ஆனது.
- வஞ்சிப்பா தூங்கள் ஓசை உடையது.

பிறிதுமொழிதல் அணி

- உவமையை மட்டும் கூறி, அதன் மூலம் கூற வந்த கருத்தை உணரவைப்பது 'பிறிதுமொழிதல் அணி' எனப்படும்.
  (எ.கா.) "சுவர் இருந்தால்தான் சித்திரம் வரைய முடியும்"
  (எ.கா) கடலோடா கால்வல் நெடுந்தேர் கடலோடும்
  நாவயும் ஓடா நிலத்து
  இத்திருக்குறள், "நிலத்தில் ஓடும் தேர் கடலில் ஓடாது. கடலில் ஓடும் கப்பல் நிலத்தில் ஓடாது" என்று உவமை மட்டும் கூறுகிறது. இதன்மூலம் ஒவ்வொருவரும் தமக்கு உரிய இடத்தில் வெற்றி பெறமுடியும், தமக்கு பொறுத்தமில்லா இடத்தில் வெற்றிபெற முடியாது என்னும் கருத்தை நாம் உணர்ந்துகொள்கிறோம். எனவே இக்குறட்பாவில் பிறிதுமொழிதல் அணி இடம்பெற்றுள்ளது.

வேற்றுமை அணி

- இரண்டு பொருள்களுக்கு இடையே உள்ள ஒற்றுமையைக் கூறி பிறகு அவற்றுள் ஒன்றை வேறுபடுத்தி காட்டுவது 'வேற்றுமையணி' எனப்படும்.
  (எ.கா) தீயினால் சுட்டபுண் உள்ளாறும் ஆறாதே
  நாவினால் சுட்ட வடு
- இத்திருக்குறளில் முதலில் நெருப்பு, கொடுஞ்சொல் ஆகிய இரண்டும் சுடும்தன்மை உடையவை என்று கூறப்படுகிறது. பின்னர், நெருப்பினால் சுட்ட காயம் ஆறிவிடும், உள்ளத்தில் ஏற்பட்ட வடு ஆறாது என்று இரண்டுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு கூறப்படுகிறது. எனவே இது வேற்றுமை அணி ஆகும்.

இரட்டுறமொழிதல் அணி

- ஒரு சொல் அல்லது தொடர் இருபொருள் தருமாறு அமைவது 'இரட்டுறமொழிதல் அணி' ஆகும். இதனை சிலேடை என்றும் கூறுவர்.
  (எ.கா.) ஓடும் இருக்கும் அதனுள்வாய் வெளுத்திருக்கும்
  நாடுங் குலைதனக்கு நாணாது - சேடியே
  தீங்காயது இல்லா திருமலைரா யன்வரையில்
  தேங்காயும் நாயும்நேர் செப்பு
- இப்பாடலில் பொருள் தேங்காய், நாய் ஆகிய இரண்டுக்கும் பொருந்துவதாக அமைந்துள்ளது.
- தேங்காயில் ஓடு இருக்கும். தேங்காயின் உட்பகுதி வெண்மை நிறத்தில் இருக்கும். தேங்காய் கோணல் இல்லாமல் குலையாகத் தொங்கும்.
- நாய் சிலசமயம் ஓடிக்கொண்டிருக்கும், சிலசமயம் ஓரிடத்தில் படுத்து இருக்கும். அதன் வாயின் உட்பகுதி வெண்மையாக இருக்கும், குரைப்பதற்கு வெட்கப்படாது.
- இவ்வாறு இப்பாடல் இரண்டு பொருள் தரும்படி பாடப்பட்டுள்ளதால் இஃது 'இரண்டுறமொழிதல் அணி' ஆகும்.

திராவிட மொழிக்குடும்பம்

- இந்தியாவில் பேசப்படும் மொழிகளின் எண்ணிக்கை 1300 க்கும் மேற்பட்டது. இவற்றை நான்கு மொழிக்குடும்பங்களாகப் பிரிக்கின்றனர்.
  அவை. 1. இந்தோ - ஆசிய மொழிகள் 2. திராவிட மொழிகள் 3. ஆஸ்திரோ ஆசிய மொழிகள் 4. சீன - திபெத்திய மொழிகள்.
- இந்திய நாடு மொழிகளின் காட்சிச்சாலையாகத் திகழ்கிறது என்று குறிப்பிட்டவர் - ச.அகத்தியலிங்கம்.
- திராவிடம் என்ற சொல்லை முதலில் குறிப்பிட்டவர் 'குமரிலப்பட்டர்'.
- தமிழ் என்ற சொல்லிருந்துதான் 'திராவிடா' என்ற சொல் பிறந்தது என்று மொழி ஆராய்ச்சியாளர்கள் கருதிகின்றனர்.
- ஹீராஸ் பாதிரியார் என்பார் இம்மாற்றத்தைத் தமிழ் → தமிழா → தமிலா → டிரமிலா → ட்ரமிலா → த்ராவிடா → திராவிடா என்று விளக்குகின்றார்.
- அறிஞர் வில்லியம் ஜோன்ஸ் என்பார் வடமொழியை ஆராய்ந்து மற்ற ஐரோப்பிய மொழிகளோடு தொடர்புடையது வடமொழி என முதன்முதலில் குறிப்பிட்டார்.
- முதன் முதலில் பிரான்சிஸ் எல்லிஸ் என்பார் தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம் போன்ற மொழிகளை ஆய்ந்து இவை தனியொரு மொழிக்குடும்பத்தைச் சேர்ந்தவை என்ற கருத்தை முன்வைத்தார். இம்மொழிகளை ஒரே இனமாகக் கருதி 'தென்னிந்திய மொழிகள்' எனவும் பெயரிட்டார்.
- ஹோக்கன் என்பார் இம்மொழிகள் அனைத்தையும் இணைத்துத் 'தமிழியன்' என்று பெயரிட்டார்.
- 1856 இல் 'திராவிட மொழிகளின் ஒப்பிலக்கணம்' என்னும் நூலில் கால்டுவெல், திராவிட மொழிகள் ஆரிய மொழிக்குடும்பத்திலிருந்து வேறுபட்டவை எனவும் குறிப்பிட்டார்.
- திராவிட மொழிக்குடும்பம் - மூன்று வகைப்படும்.

தென்திராவிடம்	நடுத்திராவிடம்	வடதிராவிடம்
தமிழ், மலையாளம், கன்னடம், குடகு (கொடகு), துளு, கோத்தா, தோடா, கொரகா, இருளா	தெலுங்கு, கூயி, கூவி (குவி), கோண்டா, கோலாமி, நாய்க்கி, பெங்கோ, முண்டா, பர்ஜி, கதபா, கோண்டி, கோயா	குரூக், மால்தோ, பிராகுய்

- மேலுள்ள பட்டியலில் உள்ள 24 மொழிகள் தவிர அண்மையில் கண்டறியப்பட்ட எருகலா, தங்கா, குறும்பா, சோழிகா ஆகிய நான்கு மொழிகளையும் சேர்த்து திராவிட மொழிகள் மொத்தம் 28 எனக் கூறுவர்.
- திராவிட மொழிகளில் பொருள்களின் தன்மையை ஒட்டிப் பால்பாகுபாடு அமைந்துள்ளது. வடமொழியில் இவ்வாறு அமையவில்லை. கைவிரல்கள் - பெண்பால் என்றும் கால்விரல்கள் - ஆண்பால் என்றும். வாய் - ஆண்பால், மூக்கு - பெண்பால், கண் - பொதுப்பால் என்றும் வேறுபடுத்தப்படுகிறது.
- ஆங்கிலம் போன்ற மொழிகளில் வினைச்சொற்கள் காலத்தை மட்டும் காட்டுமே தவிர திணை, பால், எண் ஆகிய வேறுபாட்டைக் காட்டுவதில்லை.
- ஆனால் திராவிட மொழிகளில் திணை, பால், எண் (வந்தான் - உயர்திணை ஆண்பால் ஒருமை) என மூன்றையும் காட்டுகிறது.
- சில திராவிட மொழிகளின் பழமையான இலக்கிய இலக்கணங்கள்

மொழிகள்	இலக்கியம்	இலக்கணம்
தமிழ்	சங்க இலக்கியம்	தொல்காப்பியம்
தெலுங்கு	பாரதம்	ஆந்திர பாஷா பூஷணம்
மலையாளம்	ராம சரிதம்	லீலா திலகம்
கன்னடம்	கவிராஜ மார்க்கம்	கவிராஜ மார்க்கம்

தமிழோவியம்

- ஆசிரியர் - ஈரோடு தமிழன்பன்.
- "ஒரு பூவின் மலர்ச்சியையும் ஒரு குழந்தையின் புன்னகையையும் புரிந்துகொள்ள அகராதிகள் தேவைப்படுவதில்லை. பாடலும் அப்படித்தான்" என்று குறிப்பிட்டார்.
- ஹைக்கூ, சென்ரியு, லிமரைக்கூ எனப் புதுப்புது வடிவங்களில் கவிதை நூல்களைத் தந்துள்ளார்.
- இவரது "வணக்கம் வள்ளுவ" என்னும் கவிதை நூலக்கு 2004 ஆம் ஆண்டுக்கான சாகித்திய அகாதெமி விருது வழங்கப்பட்டது.
- "தமிழன்பன் கவிதைகள்" தமிழக அரசின் பரிசுபெற்ற நூல்.
- பாடல் - காலம் பிறக்கும்முன் பிறந்தது தமிழே,
  எந்தக் காலமும் நிலையாய் இருப்பதும் தமிழே.

தகவல் துளி

- உலகத் தாய்மொழி நாள் - பிப்ரவரி 21.
- "இனிமையும் நீர்மையும் தமிழெனல் ஆகும்" - பிங்கல நிகண்டு.
- "யாமறிந்த மொழிகளிலே தமிழ்மொழிபோல் இனிதாவது எங்கும் காணோம்" - பாரதியார்.
- தமிழை ஆட்சி மொழியாகக் கொண்ட நாடுகள் - இலங்கை, சிங்கப்பூர்.

தமிழ்விடு தூது

- ஆசிரியர் - பெயர் தெரியவில்லை
- தமிழ்ச் சிற்றிலக்கிய வகைகளுள் 'தூது' என்பதும் ஒன்று.
- இது 'வாயில் இலக்கியம்', 'சந்து இலக்கியம்' என்னும் வேறு பெயர்களாலும் அழைக்கப்படுகிறது.
- அன்னம் முதல் வண்டு ஈறாகப் பத்தையும் தூது விடுவதாகக் 'கலிவெண்பா' வால் இயற்றப்படுவதாகும்.
- 'தமிழ்விடு தூது' மதுரையில் கோவில் கொண்டிருக்கும் சொக்கநாதர் மீது காதல்கொண்ட பெண் ஒருத்தி , தன் காதலைக் கூறிவருமாறு தமிழ்மொழியைத் தூதுவிடுவதாக அமைந்துள்ளது.
- இந்நூல் 268 கண்ணிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்நூலை 1930 இல் உ.வே.சா. முதன் முதலில் பதிப்பித்தார்.
- பாடல் - தித்திக்கும் தெள்அமுதாய்த் தெள்அமுதின்
  மேலான முத்திக் கனியேஎன் முத்தமிழே
- தேவர்கள்கூட சத்துவம், இராசசம், தாமசம் என்னும் மூன்று குணங்களையே பெற்றுள்ளார்கள். தமிழாகிய நீயோ செறிவு, தெளிவு, சமநிலை, இன்பம், ஒழுகிசை, உதாரம், உய்த்தலில் பொருண்மை, காந்தம், வலி, சமாதி என்னும் பத்துக்குணங்களையும் பெற்றுள்ளாய்.
- மனிதரால் உண்டாக்கப்பட்ட வண்ணங்கள் வெண்மை, செம்மை, கருமை, பொன்மை, பசுமை என ஐந்திற்குமேல் இல்லை. தமிழாகிய நீயோ புலவர்கள் கண்டடைந்த குறில், அகவல், தூங்கிசை **வண்ணம் முதலாக இடமெல்லிசை வண்ணம் ஈறாக** நூறு வண்ணங்களைக் கொண்டுள்ளாய்.

- சிந்து - ஒருவகை இசைப்பாடல்.
- மூன்றினம் - துறை, தாழிசை, விருத்தம்.

சொல்லும் பொருளும்

சத்துவம் - அமைதி, இராசசம் - போர், தாமசம் - சோம்பல், தாழ்மை.

வளரும் செல்வம்

- தமிழில் உள்ள பா என்ற சொல் கிரேக்க மொழியில் தொன்மையான காப்பியமான இலியாத்தில் பாய்யியோனா எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. அப்போலோ என்னும் கடவுளுக்குக் பாடப்படுவது 'பா' எனக் கிரேக்கத்தில் குறிக்கப்படுகிறது.
- வெண்பாவின் ஓசையானது செப்பலோசை ஆகும். கிரேக்கத்தில் வெண்பா வடிவப் பாடல்கள் 'சாப்போ' என அழைக்கப்படுகின்றன. இது கிரேக்கத்திலிருந்து இலத்தீன் மொழிக்கு வந்து பின் ஆங்கிலத்தில் 'சேப்பிக் ஸ்டேன்சா' என இன்று வழங்கப்படுகிறது.
- பாவின் சுவைகளில் ஒன்றாக இளிவரல் என்ற துன்பச் சுவையினைத் தமிழிலக்கணங்கள் சுட்டுகின்றன. கிரேக்கத்தில் துன்பச் சுவையுடைய பாடல்கள் இளிகியா என அழைக்கப்படுகின்றன.
- "எறிதிரேசியன் ஆப் த பெரிபுலஸ்" என்னும் இந்நூலின் பெயரிலேயே தமிழ்சொல் இருப்பதாகக் கூறுகின்றனர். எறிதிரை என்பதுதான் அந்த தமிழ்ச்சொல். கடலைச் சார்ந்த பெரிய புலம் என்பதே எறிதிரேசியன் ஆப் த பெரிபுலஸ் என ஆகியுள்ளது.

கலைச்சொற்கள்

Ligguistics - மொழியியல், Philologist - மொழியறிவியலாளர், Phonologist - ஒலி சின்ன வல்லுநர், Literature - இலக்கியம், Polyglot - பன்மொழியாளர், Phonetics - ஒலியியல்.

கணினியில் பயன்படுத்தும் தமிழ் சொற்கள்

- சாப்ட்வேர் - மென்பொருள், ப்ரௌசர் - உலவி, க்ராப் - செதுக்கி, கர்சர் - ஏவி அல்லது சுட்டி, சைபர்ஸ்பேஸ் - இணையவெளி, சர்வர் - வையக விரிவு வலை வழங்கி, ஃபோல்டர் - உறை

நீரின்றி அமையாது உலகு

- "மாமழை போற்றுதும் மாமழை போற்றுதும்" என்று இயற்கையை வாழ்த்திப் பாடியவர் - இளங்கோவடிகள்.
- "நீர் இன்று அமையாது உலகு" - திருக்குறள்.
- கரிகாலச் சோழன் கட்டிய கல்லணையின் நீளம் 1080 அடியாகவும், அகலம் 40 முதல் 60 அடியாகவும், உயரம் 15 முதல் 18 அடியாகவும் உள்ளது.
- மணிநீரும் மண்ணும் மலையும் அணிநிழற்
காடும் உடையது அரண் .... திருக்குறள்
- நீரும் நீராடலும் வாழ்வியலோடு பிணைக்கப்பட்டவையாக விளங்குகின்றன என்பார் பேராசிரியர் தொ.பரமசிவன்.
- குள்ளக் குளிரக் குடைந்து நீராடி என்கிறார் ஆண்டாள்.
- தெய்வச்சிலைகளைக் குளி(ர்)க்க வைப்பதை 'திருமஞ்சனம் ஆடல்' என்று கூறுவர்.
- சிற்றிலக்கியமாகிய பிள்ளைத்தமிழில் நீராடல் பருவம் என்று ஒரு பருவம் உண்டு.
- திருமணமானபின் கடலாடுதல் என்னும் வழக்கமும் தமிழகத்தில் நிலவுகிறது.
- சனி நீராடு என்பது ஔவையின் வாக்கு.

தெரிந்துகொள்வோம்

- ஆழிக்கிணறு - கடலருகே தோண்டிக் கட்டிய கிணறு
- உறைக்கிணறு - மணற்பாங்கான இடத்தில் தோண்டிச் சுடுமண் வளையமிட்ட கிணறு

- கட்டுக்கிணறு - சரளை நிலத்தில் தோண்டி கல் மற்றும் செங்கற்களால் அகச்சுவர் கட்டிய கிணறு
- குண்டம் - சிறியதாய் அமைந்த குளிக்கும் நீர்நிலை
- கூவல் - உவர்மண் நிலத்தில் தோண்டப்படும் நீர்நிலை
- சிறை - தேக்கப்பட்ட பெரிய நீர்நிலை
- புனற்குளம் - நீர்வரத்து மடையின்றி மழைநீரையே கொண்டுள்ள குளிக்கும் நீர்நிலை.
- பூட்டைக் கிணறு - கமலை நீர்பாய்ச்சும் அமைப்புள்ள கிணறு.

- முல்லைப் பெரியாறு அணையைக் கட்டியவர் "ஜான் பென்னி குவிக்".
- "இந்திய நீர்ப் பாசனத்தின் தந்தை" என அறியப்படுபவர் - சர் ஆர்தர் காட்டன்.
- 1829 இல் காவிரிப் பாசனப் பகுதிக்குத் தனி பொறுப்பாளராக ஆங்கிலேயே அரசால் சர் ஆர்தர் காட்டன் நியமிக்கப்பட்டார். கல்லணைக்கு "கிராண்ட் அணைக்கட்" என்ற பெயரையும் சூட்டினார்.
- கல்லணையின் கட்டுமான உத்தியைக் கொண்டுதான் 1873 ஆம் ஆண்டு கோதாவரி ஆற்றின் குறுக்கே தௌலீஸ்வரம் அணையைக் கட்டினார்.
- உலகச் சுற்றுச்சூழல் நாள் - ஜூன் 5.

பட்ட மரம்

- ஆசிரியர் - கவிஞர் தமிழ் ஒளி.
- பாரதியாரின் வழித்தோன்றலாகவும் பாரதிதாசனின் மாணவராகவும் விளங்கியவர்.
- நிலைப்பெற்ற சிலை, வீராயி, கவிஞனின் காதல், மே தினமே வருக, கண்ணப்பன் கிளிகள், குருவிப்பட்டி, தமிழர் சமுதாயம், மாதவி காவியம் ஆகியவை இவரின் படைப்புகள்.
- பாடல் - மொட்டைக் கிளையொடு நின்று தினம்பெரு மூச்சு விடும்மரமே.

சொல்லும் பொருளும் -

மிசை - மேல், விசனம் - கவலை, கந்தம் - மணம்.

பெரியபுராணம்

- ஆசிரியர் - சேக்கிழார்.
- சோழ அரசன் இரண்டாம் குலோத்துங்கன் அவையில் முதலமைச்சராக இருந்தவர்.
- "பக்திச்சுவை நனி சொட்டச் சொட்டப் பாடிய கவிவலவ" என்று சேக்கிழாரை மகாவித்துவான் மீனாட்சி சுந்தரனார் பாராட்டுகிறார்.
- "'சுந்தரரின் திருத்தொண்டத் தொகை" நாயன்மார்களின் பெருமையை ஓர் அடியில் குறிப்பிடுகிறது.
- நம்பியாண்டார் நம்பியால் எழுதப்பட்ட "திருத்தொண்டர் திருவந்தாதி" ஒவ்வொரு பாடலிலும் நாயன்மார்களின் சிறப்பைக் கூறுவதாக அமைந்துள்ளது.
- 'திருத்தொண்டத்தொகை' மற்றும் 'திருத்தொண்டர் திருவந்தாதி' ஆகிய இரண்டு நூல்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு சேக்கிழாரால் ஒவ்வொரு புராணத்திலும் ஒவ்வோர் அடியாராக அறுபத்துமூவரின் சிறப்புகளை விளக்கிப் பாடப்பட்டது 'திருத்தொண்டர் புராணம்'. இதனுடைய பெருமை காரணமாக இந்நூல் 'பெரியபுராணம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

சொல்லும் பொருளும்

- மா - வண்டு, வாவி - பொய்கை, வளர் முதல் - நெற்பயிர், தரளம் - முத்து, பணிலம் - சங்கு, வரம்பு - வரப்பு.
- கழை - கரும்பு, கா - சோலை, குழை - சிறு கிளை, மாடு - பக்கம், நெருங்குவளை - நெருங்குகின்ற சங்குகள், கோடு - குளக்கரை.

- மேதி - எருமை, சூடு - நெல் அரிக்கட்டு, சுரிவளை - சங்கு, வேரி - தேன், பகடு - எருமைக்கடா, பாண்டில் - வட்டம், சிமயம் - மலையுச்சி.
- நாளிகேரம் - தென்னை, கோளி - அரசமரம், சாலம் - ஆச்சா மரம், தமாலம் - பச்சிலை மரங்கள், இரும்போந்து - பருத்த பனைமரம், சந்து - சந்தனமரம், நாகம் - நாகமரம், காஞ்சி - ஆற்றுப்பூவரசு.

புறநானூறு

- பாடல் - வான் உட்கும் வடிநீண் மதில்
  மல்லல் மூதூர் வய வேந்தே.
- பாண்டியன் நெடுஞ்செழியனைக் குடபுலவியனார் பாடியது.
- திணை - பொதுவியல், துறை - பொருண்மொழிக்காஞ்சி
- யாக்கை - உடம்பு, புணரியோர் - தந்தவர்.

தண்ணீர் - சிறுகதை

- ✓ ஆசிரியர் - கந்தர்வன். இயற்பெயர் - நாகலிங்கம்
- ✓ இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- ✓ தமிழ்நாடு அரசின் கருவூலக் கணக்குத்துறையில் பணியாற்றியவர்.
- ✓ சாசனம், ஒவ்வொரு கல்லாய், கொம்பன் ஆகியவை இவரின் சிறுகதைத் தொகுப்புகள்.

ஏறு தழுவுதல்

- எழுந்தது துகள், ஏற்றனர் மார்பு கவிழ்ந்தன மருப்பு, கலங்கினர் பலர் - கலித்தொகை.
- நீறு எடுப்பவை, நிலம் சாடுபவை - கலித்தொகை.
- கலித்தொகை தவிர சிலப்பதிகாரம் மற்றும் புறப்பொருள் வெண்பாமாலை என்னும் நுலிலும் ஏறுகோள் குறித்துக் கூறப்பட்டுள்ளது.
- எருதுகட்டி என்னும் மாடு தழுவுதல் நிகழ்வைக் ‘கண்ணுடையம்மன் பள்ளு’ பதிவு செய்துள்ளது.
- சேலம் மாவட்டத்தில் எருது விளையாடி மரணமுற்றவன் பெயரால் எடுக்கப்பட்ட “எருது பொருதார் கல்” ஒன்று உள்ளது. கோவுரிச் சகருவந்துறையிலே ‘எருது விளையாடி பட்டான் சங்கன் மகன் பெரிய பயலு நட்டகல்லு’ என்பது அந்நடுகல் பொறிப்பு.
- எருதுகளைப் பலர் கூடி விரட்டுவதுபோன்ற பண்டைய ஓவியம் நீலகிரி மாவட்டம் கோத்தகிரி அருகேயுள்ள கரிக்கையூரில் காணப்படுகிறது.
- சித்திரக்கல் புடவில் என்ற இடத்தில் திமிலுடன் கூடிய காளை ஓவியம் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- சல்லிக்கட்டு பேச்சுவழக்கில் திரிபுற்று, ஜல்லிக்கட்டு என அழைக்கப்படுகிறது. சல்லி என்பது மாட்டின் கழுத்தில் கட்டப்படுகின்ற வளையத்தினைக் குறிக்கும்.
- காளைச் சண்டை ஸ்பெயின் நாட்டின் தேசிய விளையாட்டு ஆகும்.
- எகிப்தில் உள்ள பெனி - ஹாசன் சித்திரங்களிலும், கிரீட் தீவிலுள்ள கினோஸஸ் என்னுமிடத்தில் உள்ள அரண்மனைச் சித்திரங்களிலும் காளைப்போர் குறித்த செய்திகள் இடம்பெற்றுள்ளன.

காங்கேயம் மாடுகள்

- தென்னிந்தியாவின் அடையாளச் சின்னமாகக் காங்கேயம் மாடுகள் போற்றப்படுகின்றன. தமிழக மாட்டினங்களின் தாய் இனம் என்று ‘காங்கேயம்’ கருதப்படுகிறது.
- இது ஏறுதழுவுதலுக்கு பெயர்பெற்ற இனம் ஆகும்.

- காங்கேயம் மாடுகளின் உருவம் பொறித்த கி.மு. முதல் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த சேரர் கால நாணயங்கள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

மணிமேகலை

- ஆசிரியர் - கூலவாணிகன் சீத்தலைச் சாத்தனார். சாத்தன் என்பது இயற்பெயர்.
- திருச்சிராப்பள்ளியைச் சேர்ந்த சீத்தலை என்னும் ஊரில் பிறந்து மதுரையில் வாழ்ந்தவர்.
- கூலவாணிகம் (கூலம் - தானியம்) செய்தவர்.
- தண்டமிழ் ஆசான், சாத்தன், நன்னூற்புலவன் என்று இளங்கோவடிகள் சாத்தனாரைப் பாராட்டியுள்ளார்.
- இந்நூலுக்கு 'மணிமேகலைத் துறவு' என்னும் வேறு பெயரும் உண்டு.
- இது பெண்மையை முதன்மைப்படுத்தும் புரட்சிக் காப்பியம். பௌத்த சமயச் சார்புடையது.
- முப்பது காதைகள் கொண்ட மணிமேகலையின் முதல் காதையே "விழாவறை காதை".
- பாடல் - மெய்த்திறம் வழக்கு நன்பொருள் வீடெனும்
  இத்திறம் தத்தம் இயல்பினிற் காட்டும்.

சொல்லும் பொருளும்

பாடைமாக்கள் - பல மொழிபேசும் மக்கள், குழீஇ - ஒன்றுகூடி, வேதிகை - திண்ணை, தூணம் - தூண், தாமம் - மாலை, கதலிகைக் கொடி - சிறு சிறு கொடியாக பல கொடிகள் கட்டியது, விலோதம் - துணியாலான கொடி, வசி - மழை, செற்றம் - சினம், கலாம் - போர்.

- ஐம்பெருங்குழு - 1. அமைச்சர் 2. சடங்கு செய்விப்போர் 3. படைத்தலைவர் 4. தூதர் 5. சாரணர் (ஒற்றர்)
- எண்பேராயம் - 1. கரணத்தியலவர் 2. கரும விதிகள் 3. கனகச்சுற்றம் 4. கடைகாப்பாளர் 5. நகரமாந்தர் 6. படைத்தலைவர் 7. யானை வீரர் 8. இவுளி மறவர்.
- அறம் எனப்படுவது யாதெனக் கேட்பின்
  மறவாது இதுகேள், மன்னுயிர்க் கெல்லாம்
  உண்டியும் உடையும் உறையுளும் அல்லது
  கண்டது இல் .... மணிமேகலை.

அகழாய்வுகள்

- கீடி அகழாய்வு
  மதுரை அருகே உள்ள கீழடி 2300 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டவை என உறுதிசெய்யப்பட்டுள்ளது.
- இராபர்ட் புரூஸ்ட் என்னும் தொல்லியல் அறிஞர் சென்னைப் பல்லாவரம் செம்மண் மேட்டுப்பகுதியில் எலும்பையும் கற்கருவியையும் கண்டுபிடித்தார். இந்த கற்கருவிதான் இந்தியாவில் கண்டெடுக்கப்பட்ட முதல் கல்லாயுதம்.
- ரோமானியர்களின் பழங்காசுகளை கோவையில் கண்டுபிடித்தனர்.
- அரிக்கமேடு அகழாய்வில் ரோமானிய மட்பாண்டங்கள் கிடைத்தன.
- 1914 ஆம் ஆண்டு ஆதிச்சநல்லூரில் நடத்தப்பட்ட அகழாய்வில் ஏராளமான முதுமக்கள் தாழிகள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.
- அரியலூரும் பெரம்பலூரும் நாம் வாழ்கின்ற நிலப்பகுதியின் வரலாற்றை தெரிந்துகொள்ளும் அரிய ஊர்களாய் திகழ்கின்றன. உலகின் மிகப்பெரிய கல்மரப் படிமம் இங்குதான் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. டையனோசர்கள் உலாவித் திரிந்த தமிழ்மண் என்றும் இவ்வூர்கள் அறியப்படுகின்றன.

திருக்குறள்

- முப்பால், பொதுமறை, பொய்யாமொழி, வாயுறைவாழ்த்து, தெய்வநூல், தமிழ்மறை, முதுமொழி, பொருளுறை என்ற பல சிறப்பு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது.
- திருக்குறள் பற்றிய உரைகளுள் பரிமேலழகர் உரையே சிறந்தது என்பர்.
- பதினெண்கீழ்க்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்று.
- இந்நூலைப் போற்றும் பாடல்களில் தொகுப்பே 'திருவள்ளுமாலை'.
- தமிழில் எழுதப்பட்ட உலகப் பனுவல் இந்நூல்.
- திருவள்ளுவருக்கு நாயனார், தேவர், முதற்பாவலர், தெய்வப் புலவர், நான்முகனார், மாதானுபங்கி, செந்நாப்போதார், பெருநாவலர் போன்ற சிறப்புப் பெயர்கள் உண்டு.
- திருக்குறள் முதன்முதலில் அச்சிடப்பட்ட ஆண்டு - 1812
- திருக்குறள் அகரத்தில் தொடங்கி னகரத்தில் முடிகிறது.
- திருக்குறளில் இடம்பெறும் இருமலர்கள் - அனிச்சம், குவளை
- திருக்குறளில் இடம்பெறும் ஒரே பழம் - நெருஞ்சிப்பழம்
- திருக்குறளில் இடம்பெறும் ஒரே விதை - குன்றிமணி
- திருக்குறளில் இரண்டுமுறை இடம்பெறும் ஒரே அதிகாரம் - குறிப்பறிதல்
- திருக்குறளில் இடம்பெற்ற இரண்டு மரங்கள் - பனை, மூங்கில்
- திருக்குறள் மூலத்தை முதன் முதலில் அச்சிட்டவர் - தஞ்சை ஞானப்பிரகாசர்
- திருக்குறளுக்கு முதன் முதலில் உரை எழுதியவர் - மணக்குடவர்
- திருக்குறளை ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்தவர் - ஜி.யு.போப்
- திருக்குறளில் கோடி என்ற சொல் ஏழு இடங்களில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- ஏழு என்ற சொல் எட்டு குறட்பாக்களில் எடுத்தாளப்பட்டுள்ளது.
- திருக்குறள் இதுவரை 107 மொழிகளில் வெளிவந்துள்ளது.
- அகழாய்வு - Excavation கல்வெட்டியல் - Epigraphy நடுகல் - Hero Stone

இயந்திரங்களும் இணையவழிப் பயன்பாடும்

ஒளிப்படி இயந்திரம் (Photo Copier)

- நியூயார்கைச் சேர்ந்த செஸ்டர் கார்ல்சன் என்பார் கண்டறிந்தார்.
- கந்தகம் தடவிய துத்தநாகத் தட்டைக்கொண்டு 1938 இல் உலக்கில் முதல் ஒளிப்படியை எடுத்தார்.
- கிரேக்க மொழியில் சீரோகிரா∴பி (Xerography) என்றால் உலர் எழுத்துமுறை என்று பொருள்.
- அவரால் 1959 இல் இந்த இயந்திரம் உலகிற்கு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

தொலைநகல் இயந்திரம் (Fax)

- 1846 இல் ஸ்காட்லாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த அலெக்சாண்டர் பெயின் என்பார் கண்டறிந்தார்.
- இத்தாலி நாட்டு இயற்பியல் அறிஞர் ஜியோவான்னி காசில்லி 'பான்டெலிகிரா∴ப் (Pantelegraph) என்ற தொலைநகல் கருவியை உருவாக்கினார்.
- 1985 இல் அமெரிக்காவின் ஹாங்க் மாக்னஸ்கி என்பவர் கணினி மூலம் தொலைநகல் எடுக்கும் தொழில்நுட்பத்தைக் கண்டுபிடித்தார். அந்த இயந்திரத்திற்கு காமா ∴பேக்ஸ் (Gamma Fax) என்று பெயரிட்டு விற்பனைக்கு கொண்டுவந்தார்.

தானியக்கப் பண இயந்திரம் (Automated Teller Machine)

- இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த பொறியாளரான ஜான் ஷெப்பர்டு பாரன் என்பவர் தலைமையிலான குழுவொன்று, பார்க்லேஸ் வங்கிக்காக இலண்டனில் 1967 ஜூன் 27 இல் தானியக்கப் பண இயந்திரத்தை நிறுவியது.
- நான் இங்கிலாந்திலோ உலகின் எந்த மூலையிலோ இருந்தாலும் என் வங்கிப் பணத்தை எடுத்துப் பயன்படுத்துவதற்கொரு வழியைச் சிந்தித்தேன். சாக்லேட்டுகளை வெளித்தள்ளும் இயந்திரத்திலிருந்து யோசனை கிடைத்தது. அங்கு சாக்லேட், இங்கே பணம். - ஜான் ஷெப்பர்டு பாரன்.

ஆளறி சோதனைக் கருவி (Biometric Device)

- ஆட்ரியன் ஆஷ்ஃபீல்டு என்பவர் 1962 இல் கடவுச்சொல்லுடன் கூடிய அட்டைக்கு இங்கிலாந்தில் காப்புரிமை பெற்றிருந்தார்.
- அரசு மற்றும் தனியார் நிறுவனங்களில் வருகைப் பதிவுக்காகவும், வெளியேறுகைப் பதிவுக்காகவும் இக்கருவி பயன்படுகிறது.

இணைய வணிகம்

- இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த மைக்கேல் ஆல்ட்ரிச் 1979 இல் இணைய வணிகத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.
- 1989 இல் அமெரிக்காவில் இணையவழி மளிகைக்கடை தொடங்கப்பட்டது.

வையக விரிவு வலை (www - server)

- 1990 இல் டிம் பெர்னெர்ஸ் லீ என்பவர் வையக விரிவு வலை வழங்கியை (www - server) உருவாக்கினார்.
- “இணையத்தில் இது இல்லையெனில், உலகத்தில் அது நடைபெறவேயில்லை” என்பது லீயின் புகழ்பெற்ற வாசகம்.

இணையப் பயன்பாடு

- 1991 இல இணையம், பொதுமக்களின் பயன்பாட்டுக்கு வந்தது.
- 2002 ஆம் ஆண்டு இந்தியத் தொடர்வண்டி இணைய வழிப்பதிவு தொடங்கப்பட்டது.

ஓ, என் சமகாலத் தோழர்களே

- ஆசிரியர் - கவிஞர் வைரமுத்து
- தேனி மாவட்டத்திலுள்ள மெட்டூர் எனும் ஊரில் பிறந்தார்.
- ‘கள்ளிக்காட்டு இதிகாசம்’ என்னும் புதினத்திற்காக 2003 ஆம் ஆண்டு சாகித்திய அகாதெமி விருது பெற்றவர்.
- சிறந்த பாடலாசிரியருக்கான தேசிய விருதினை ஏழு முறையும், மாநில அரசின் விருதினை நான்கு முறையும் பெற்றவர்.
- இந்திய அரசின் உயர்ந்த விருதுகளுள் ஒன்றான பத்மபூஷன் விருதினைப் பெற்றவர்.
- பாடல் - கிளிக்கு றெக்கை இருக்கும் வரைக்கும் கிழக்கு வானம் தூரமில்லை.

உயிர்வகை

- தமிழ்மொழியில் கிடைக்கப்பெற்ற முதல் இலக்கணநூல் தொல்காப்பியம்.
- இது எழுத்து, சொல், பொருள என மூன்று அதிகாரங்களையும் 27 இயல்களையும் கொண்டுள்ளது.
- எழுத்து, சொல் அதிகாரங்களில் மொழி இலக்கணங்களை விளக்குகிறது.
- பொருளதிகாரத்தில் தமிழரின் அகம் புறம் சார்ந்த வாழ்வியல் நெறிகளையும், தமிழ் இலக்கியக் கோட்பாடுகளையும் இந்நூல் விளக்குகிறது.

விண்ணையும் சாடுவோம்

- அப்துல் கலாம், மயில்சாமி அண்ணாதுரை, வளர்மதி போன்றோர் வரிசையில் தமிழ்நாட்டைச் சேர்ந்த அறிவியலாளர் சிவன்.
- சிவன் இஸ்ரோவின் ஒன்பதாவது தலைவர், இந்தப் பதவியை ஏற்றிருக்கும் முதல் தமிழர் என்னும் சிறப்புகளுக்கு உரியவர்.
- 2015 ஆம் ஆண்டில் விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையத்தின் இயக்குநராக இருந்து, இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் (ISRO) தலைவராகப் பொறுப்பேற்றுள்ளார்.
- நாகர்கோவில் - வல்லங்குமாரவிளை என்ற கிராமத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- கணினி அறிவியலில் இளங்களைப் பட்டம், எம்.ஐ.டி - யில் வானூர்திப் பொறியியல் படிப்பு, விக்ரம் சாராபாய் நிறுவனத்தில் பொறியாளர்.
- 1983 ஆம் ஆண்டு முதன்முதலில் பி.எஸ்.எல்.வி திட்டத்தை தொடங்க மத்திய அரசு அனுமதி அளித்தது.
- செயற்கைக்கோள் ஏவு ஊர்தி பற்றிய முழு விவரங்களையும் மின்னிலக்க முறையில் சேரிக்கும் ஒரு செயலியை உருவாக்கினார். அதற்கு "சித்தாரா" எனப் பெயரிட்டார் (SITARA - Software for Integrated Trajectory Analysis with Real time Application)
- இதுவரை இந்தியாவுக்காக 45 செயற்கைகோள்கள் செலுத்தப்பட்டுள்ளன.
- "நேவிக்" (NAVIC) என்ற செயலி கடல் பயணத்திற்காக உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

விக்ரம் சாராபாய்

- இவர் 'இந்திய விண்வெளி திட்டத்தின் தந்தை' என்று அழைக்கப்படுகிறார்.
- ஆரியப்பட்டா என்ற முதல் செயற்கைகோள் ஏவுதலுக்கு காரணமானவர்.
- இவரின் பெயரில் 'விக்ரம் சாராபாய் விண்வெளி மையம்' திருவனந்தபுரத்தில் செயல்பட்டுவருகிறது.
- இவருடைய முயற்சியால்தான் இஸ்ரோ தொடங்கப்பட்டது.

அப்துல் கலாம்

- 11 ஆவது குடியரசுத் தலைவராகப் பணியாற்றிய இந்திய அறிவியலாளர்.
- தமிழ்நாட்டின் இராமேசுவரத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- "இந்திய ஏவுகணை நாயகன்" என்று போற்றப்படுகின்றார்.
- இந்தியாவின் உயரிய விருதான பாரதரத்னா விருது பெற்றவர்.

வளர்மதி

- அரியலூர் பிறந்த ஊர்.
- இவர், 2015 இல் தமிழ்நாடு அரசின் அப்துல்கலாம் விருதைப் பெற்ற முதல் அறிவியல் அறிஞர்.
- 2012 இல் உள் நாட்டிலேயே உருவான முதல் ரேடார் இமேஜிங் செயற்கைக்கோள் திட்டத்தின் இயக்குநராகப் பணியாற்றினார்.
- இஸ்ரோவின் செயற்கைக்கோள் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றிய இரண்டாவது பெண் அறிவியல் அறிஞர் ஆவார்.

அருணன் சுப்பையா

- இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தின் அறிவியலாளர் மற்றும் திட்ட இயக்குநர் ஆவார்.
- இந்திய விண்வெளி மையத்தில் பணிபுரிகிறார்.
- 2013 இல் மங்கள்யான் செயற்கைக்கோளை உருவாக்கிய இந்தியாவின் செவ்வாய் சுற்றுகலன் திட்டத்தின் திட்ட இயக்குநராக இருக்கின்றார்.

மயில்சாமி அண்ணாதுரை

- 'இளைய கலாம்' என்று அன்புடன் அழைக்கப்படும் இவர் கோவை மாவட்டம் பொள்ளாச்சி வட்டம், கோதவாடி என்னும் ஊரில் பிறந்தவர்.
- இதுவரை 5 முனைவர் பட்டங்கள் பெற்றுள்ளார்.
- 1982 ஆம் ஆண்டு இந்திய விண்வெளி ஆய்வு மையத்தில் பணியில் சேர்ந்த இவர் தற்போது இயக்குநராகப் பணிபுரிகிறார்.

- சந்திராயன் - 1 திட்டத்தின் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றியவர். சந்திராயன் - 2 திட்டத்திலும் பணியாற்றி வருகிறார்.
- சர்.சி.வி இராமன் நினைவு அறிவியல் விருது உள்ளிட்ட பல விருதுகளைப் பெற்றுள்ளார்.
- தமது அறிவியல் அனுபவங்களை "கையருகே நிலா" என்னும் நூலாக எழுதியுள்ளார்.



9 - ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

கல்வியில் சிறந்த பெண்கள்

சங்ககாலப் பெண்பாற் புலவர்கள் சிலர்

- ஔவையார், ஒக்கூர் மாசாத்தியார், ஆதிமந்தியார், வெண்ணிக் குயத்தியார், பொன்முடியார், அள்ளூர் நன்முல்லையார், நக்கண்ணையார், காக்கைப்பாடினியார், வெள்ளிவீதியார், காவற்பெண்டு, நப்பசலையார்.

டாக்டர்.முத்துலெட்சுமி

- தமிழகத்தின் முதல் பெண் மருத்துவர். இந்தியப் பெண்கள் சங்கத்தின் முதல் தலைவர். சென்னை மாநகராட்சியின் முதல் துணை மேயர், சட்ட மேலவைக்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட முதல் பெண்மணி.
- தேவதாசி முறை ஒழிப்புச் சட்டம், இருதார தடைச்சட்டம், பெண்களுக்குச் சொத்துரிமை வழங்கும் சட்டம், குழந்தைத் திருமணத் தடைச்சட்டம் ஆகியவை நிறைவேற காரணமாக இருந்தவர்.
- அடையாற்றில் 1930 இல் அவ்வை இல்லம், 1952 இல் புற்றுநோய் மருத்துவமனை ஆகியவற்றை நிறுவியவர்.

பண்டித ரமாபாய்

- இவர் சமூகத் தன்னார்வலர். தடைகளை மீறிக் கல்வி கற்றுப் பண்டிதராகியவர். பெண்களின் உயர்வுக்குத் துணை நின்றவர்.

மூவலூர் இராமாமிர்தம்

- தமிழகத்தின் சமூகச் சீர்திருத்தவாதி, எழுத்தாளர், திராவிட இயக்க அரசியல் செயல்பாட்டாளர்.
- தேவதாசி ஒழிப்புச் சட்டம் சிறைவேறத் துணை நின்றவர்.
- தமிழக அரசு, 8 ஆம் வகுப்புவரை படித்த இளம் பெண்களுக்கான திருமண உதவித் தொகையை இவரின் பெயரில் வழங்கிவருகிறது.

ஐடாஸ் சோபியா ஸ்கட்டர்

- பெண்கள் மருத்துவராவதை மருத்துவ உலகமே விரும்பாத காலத்தில் தமிழகத்திற்கு வந்து, மருத்துவராகி வேலூரில் இலவச மருத்துவம் அளித்தவர்.

சாவித்திரிபாய் பூலே

- 1848 இல் பெண்களுக்கெனத் தொடங்கப்பட்ட பள்ளியில் ஆசிரியராகப் பணியாற்றியவர். இவரே நாட்டின் முதல் பெண் ஆசிரியர்.

மலாலா

- பாகிஸ்தானில், பெண்கல்வி வேண்டுமெனப் போராட்டக் களத்தில் இறங்கினார். அப்போது மலாலாவின் வயது பன்னிரண்டு (1997).

ஹண்டர் குழு

- 1882 இல் ஹண்டர் குழு முதன்முதலில் பெண் கல்விக்குப் பரிந்துரை செய்தது. அந்த அறிக்கையின்படி மராட்டிய மாநிலத்தில் ஜோதிராவ் பூலே, சாவிதிரிபாய் பூலே இணையர் முதன் முதலாகப் பெண்களுக்கான பள்ளியைத் தொடங்கினர்.

கோத்தாரி கல்விக் குழு

- 1964 ஆம் ஆண்டு கோத்தாரிக் கல்விக் குழு தன் பரிந்துரையில் அனைத்து நிலையிலும் மகளிர் கல்வியை வலியுறுத்தியது.

சாரதா சட்டம்

- பெண்கள் முன்னேற்றத்தின் தடைக்கல்லாய் இருப்பது குழந்தைத் திருமணம். எனவே, அதைத் தடுக்க 1929 ஆம் ஆண்டு சாரதா சட்டம் கொண்டு வரப்பட்டது.

பெண்கல்வி ஊக்குவிப்புத் திட்டங்கள்

- ஈ.வே.ரா - நாகம்மை இலவசக் கல்வி உதவித்திட்டம் பட்டமேற்படிப்பிற்கு உரியது.

- சிவகாமி அம்மையார் கல்வி உதவித்திட்டம் - கல்வி, திருமண உதவித் தொகை ஆகியவற்றுடன் தொடர்புடையது.

நீலாம்பிகை அம்மையார்

- மறைமலையடிகளின் மகள் ஆவார்.
- தனித்தமிழ்க் கட்டுரை, வடசொல்-தமிழ் அகரவரிசை, முப்பெண்மணிகள் வரலாறு, பட்டினத்தார் பாராட்டிய மூவர் ஆகியவை இவருடைய நூல்கள்.

ஈ.த. இராஜேஸ்வரி அம்மையார்

- திருமந்திரம், தொல்காப்பியம், கைவல்யம் போன்ற நூல்களிலுள்ள அறிவியல் உண்மைகள் குறித்துச் சொற்பொழிவு ஆற்றியுள்ளார்.
- இராணிமேரி கல்லூரியில் அறிவியல் பேராசிரியராக பணியாற்றினார்.
- சூரியன், பரமாணுப் புராணம் போன்ற அறிவியல் நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

குடும்ப விளக்கு

- பாடல் - கல்வி இல்லாத பெண்கள் களர்நிலம் அந்நிலத்தில்
  புல்விளைந்திடலாம் நல்ல புதல்வர்கள் விளைதல் இல்லை.
- கல்வியறிவு இல்லாத பெண்கள் பண்படாத நிலத்தைப் போன்றவர்கள்.
- ஆசிரியர் - பாரதிதாசன்.
- இயற்பெயர் - கனகசுப்புரத்தினம்.
- பாண்டியன் பரிசு, அழகின் சிரிப்பு, இருண்ட வீடு , குடும்ப விளக்கு, தமிழியக்கம் உள்ளிட்டவை இவரது படைப்புகள்.
- இவரது பிசிராந்தையார் நாடக நூலுக்குச் சாகித்திய அகாதெமி விருது வழங்கப்பட்டுள்ளது.

சிறுபஞ்சமூலம்

- ஆசிரியர் - காரியாசான்.
- காரி என்பது இயற்பெயர். ஆசான் என்பது தொழிலின் அடிப்படையில் அமைந்த பெயர்.
- மாக்காரியாசான் என்று பாயிரச் செய்யுள் இவரைச் சிறப்பிக்கிறது.
- மதுரை தமிழாசிரியர் மாக்காயனாரின் மாணாக்கர்.
- பதினெண் கீழ்க்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்று.
- சிறுபஞ்சமூலம் - ஐந்து சிறிய வேர்கள் என்பது இதன் பொருள்.
- அவை கண்டங்கத்திரி, சிறுவழுதுணை, சிறுமல்லி, பெருமல்லி, நெருஞ்சி ஆகியவை.
- சிறுபஞ்சமூலத்தின் ஒரு பாடலில் ஐந்து கருத்துகள் இடம்பெற்றுள்ளன.

வீட்டிற்கோர் புத்தகசாலை

- வீட்டிற்கோர் புத்தகசாலை என்னும் இப்பகுதி பேரறிஞர் அண்ணாவின் வானொலி உரைத்தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- "தென்னகத்தின் பெர்னாட்ஷா" என்று அழைக்கப்பட்டவர்.
- இவர் 'சிவாஜிகண்ட இந்து சாம்ராஜ்யம்' முதல் 'இன்ப ஒளி' வரை பல படைப்புகளைத் தந்தவர்.
- 1935 இல் சென்னை, பெத்தநாயக்கன்பேட்டை, கோவிந்தப்ப நாயக்கன் பள்ளியில் ஆங்கில ஆசிரியராக ஓராண்டு பணியாற்றினார்.
- ஹோம்ரூல், ஹோம்லேண்ட், நம்நாடு, திராவிடநாடு, மாலைமணி, காஞ்சி போன்ற இதழ்களில் ஆசிரியராகப் பணியாற்றினார்.
- குடியரசு, விடுதலை ஆகிய இதழ்களில் துணையாசிரியராகவும் இருந்தார்.

- முதலமைச்சராகப் பொறுப்பை ஏற்றதும் இருமொழிச் சட்டத்தை உருவாக்கினார்.
- சென்னை மாகாணத்தைத் “தமிழ்நாடு” என்று பெயர் மாற்றித் தமிழக வரலாற்றில் நீங்கா இடம் பெற்றார்.
- 2009 ஆம் ஆண்டு நடுவண் அரசு அண்ணா நினைவாக அவர் உருவம் பொறிக்கப்பட்ட ஐந்து ரூபாய் நாணயத்தை வெளியிட்டது.
- 2010 ஆம் ஆண்டு அண்ணா நூற்றாண்டு நிறைவடைந்ததை நினைவுபடுத்தும் வண்ணம் தமிழ்நாடு அரசு அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகத்தை உருவாக்கியது.

பேரறிஞர் அண்ணாவின் புகழ்பெற்ற பொன்மொழிகள்

1. மாற்றான் தோட்டத்து மல்லிகைக்கும் மணம் உண்டு.
2. கத்தியைத் தீட்டாதே உன்றன் புத்தியைத் தீட்டு.
3. வன்முறை இருபக்கமும் கூர் உள்ள கத்தி ஆகும்.
4. எதையும் தாங்கும் இதயம் வேண்டும்.
5. சட்டம் ஒரு இருட்டறை அதில் வழக்கறிஞரின் வாதம் ஒரு விளக்கு.
6. மக்களின் மதியைக் கெடுக்கும் ஏடுகள் நமக்குத் தேவையில்லை, தமிழரைத் தட்டி எழுப்பும் தன்மான இலக்கியங்கள் தேவை. தன்னம்பிக்கை ஊட்டி மதிப்பைப் பெருக்கும் நூல்கள் தேவை.
7. நல்ல வரலாறுகளைப் படித்தால்தான் இளம் உள்ளத்திலே புது முறுக்கு ஏற்படும்.
8. இளைஞர்களுக்குப் பகுத்தறிவும் சுயமரியாதையும் தேவை.
9. இளைஞர்கள் உரிமைப் போர்ப்படையின் ஈட்டி முனைகள்.
10. நடந்தவை நடந்தவையாக இருக்கட்டும். இனி நடப்பவை நல்லவையாக இருக்கட்டும்.

நூலகங்கள்

- சீர்காழி இரா.அரங்கநாதன் அவர்களின் பிறந்த நாளான ஆகஸ்ட் ஒன்பதாம் நாள் தேசிய நூலக தினமாக கொண்டாடப்படுகிறது.
- ஆசியாவிலேயே மிகப் பழமையான நூலகம் என்ற புகழுக்குரியது தஞ்சை சரசுவதி மகால் நூலகம். இந்திய மொழிகள் அனைத்திலும் உள்ள ஓலைச்சுவடிகள் இங்குப் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
- உலகளவில் தமிழ் நூல்கள் அதிகமுள்ள நூலகம் கன்னிமரா நூலகமே. இது சென்னை எழும்பூரில் அமைந்துள்ளது.
- இந்தியாவில் தொடங்கப்பட்ட முதல் பொது நூலகம் என்ற பெருமைக்கு உரியது. திருவனந்தபுரம் நடுவண் நூலகம்.
- கொல்கத்தாவில் 1836 ஆம் ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டு, 1953 இல் பொதுமக்கள் பயன்பாட்டுக்குக் கொண்டுவரப்பட்ட தேசிய நூலகமே இந்தியாவின் மிகப் பெரிய நூலகமாகும். இது ஆவணக் காப்பக நூலகமாகவும் திகழ்கிறது.
- உலகின் மிகப் பெரிய நூலகம் என்ற பெருமையைத் தாங்கி நிற்பது அமெரிக்காவிலுள்ள லைப்ரரி ஆப் காங்கிரஸ்.
  - வாழ்க்கையில் அடிப்படைத் தேவைகளுக்கு அடுத்த இடம் புத்தக சாலைக்குத் தரப்பட வேண்டும் - அறிஞர் அண்ணா.
  - உலகில் சாகாவரம் பெற்ற பொருள்கள் புத்தகங்களே - கதே.

வணிக வாயில்

- பண்டைய காலத்தில் முசிறித் துறைமுகத்தில் மிளகு ஏற்றுமதி சிறப்புடன் நடைபெற்றது. யவனர் விரும்பி வாங்கியதால் மிளகிற்கு ”யவனப்பிரியா” என்ற பெயர் ஏற்பட்டது.
- யவனக் கப்பல்கள் பொன்னைத் தந்து மிளகை வாங்குவதற்காக முசிறிக்கு வந்தன.
- சுள்ளியம் பேர்யாற்று வெண்ணுரை கலங்க
  யவனர் தந்த வினைமாண் நன்கலம்

பொன்னொடு வந்து கறியொடு பெயரும்
வளங் கெழு முசிறி .... அகநானூறு.

- அரேபியர் சேரநாட்டு மிளகைக் கொண்டுபோய்ச் செங்கடல் துறை முகங்களிலும், எகிப்தின் நைல்நதி கடலில் கலக்கும் இடத்திலுள்ள அலெக்சாண்டிரியா துறைமுகப்பட்டினத்திலும் விற்றனர்.
- அரேபியர் வணிகம் செய்த இடத்திற்குப் பந்தர் (கடைவீதி) என்று பெயர் இடப்பட்டிருந்தது.
- "நன்கல வெறுக்கை துஞ்சும் பந்தர்"
  "பந்தர்ப் பெயரிய பேரிசை மூதூர்"
  பந்தர்ப் பயந்த பலர்புகழ் முத்தம்" - பதிற்றுப்பத்து.
- 'முசிறி - அலெக்சாண்டிரியா ஒப்பந்தம்' என்பது முசிறியில் வாழ்ந்த தமிழ் வணிகர் ஒருவருக்கும் எகிப்தின் நைல் நதிக்கரையிலுள்ள அலெக்சாண்டிரியா நகரில் வாழ்ந்த கிரேக்க வணிகர் ஒருவருக்கும் கி.பி.150 அளவில் ஏற்படுத்தப்பட்டதாகும்.
- இராமநாதபுரம் அழகன்குளத்தில் கண்டறியப்பட்ட பானை ஓடுகளில் வணிகக் கப்பலைக் குறிக்கும் கீறல் கோட்டோவியம் காணப்படுகிறது.
- தாமிரபரணி ஆறு கடலில் கலக்கும் இடத்தில் ஆற்றின் மேற்குக்கரையில் அமைந்த இயற்கைத் துறைமுகம் கொற்கை.
- 'கொற்கையிலிருந்த வெற்றிவேற் செழியன்' - சிலப்பதிகாரம்
  'மன்பதை காக்கும் முறைமுதல் கட்டிலின்' - சிலப்பதிகாரம்
  'மாலை திங்கள் வழியோன் ஏறினன்' - சிலப்பதிகாரம்
- ... திரை தந்த ஈரங்கதிர் முத்தம்
  கவர்நடைப்புரவிக் கால்வடுத் தபுக்கும்
  நற்றேர் வழுதி கொற்கை முன்துறை - அகநானூறு.
- கி.பி. முதல் நூற்றாண்டில் ஹிப்பாலஸ் என்னும் பெயர் கொண்ட கிரேக்க மாலுமி பருவகாற்றின் உதவியினால் முசிறித் துறைமுகத்துக்கு நேரே நடுக்கடல் வழியாக விரைவில் பயணம் செய்யும் புதிய வழியைக் கண்டுபிடித்தார். அந்த பருவக்காற்றுக்கு யவனர், அதை கண்டுபிடித்தவர் பெயராகிய ஹிப்பலாஸ் என்பதையே சூட்டினர்.
- "வலம்புரி மூழ்கிய வான்திமில் பரதவர்" என அகநானூறு குறிப்பிடுகிறது.
- கொற்கையை ஆண்ட பாண்டிய மன்னர்கள் உரோம் நாட்டின் அகஸ்டஸ் மன்னனின் அரசவைக்கு முத்துகளைப் பரிசாக அளித்தார்கள் என்று வரலாற்று அறிஞர் ஸ்டிராபோ குறிப்படுகிறார்.

நான்மாடக் கூடல்

- சிந்துவகைப் பாடல்களை ஆராய்ந்தால் அவை சந்தமும் இயைபுத் தொடையும் அமைந்த கண்ணிகளைக் கொண்டவை என்பதை அறிய முடிகிறது.
- இதே காலத்தில் கும்மிப்பாடல்களும் காவடிச்சிந்து, வழிநடைச்சிந்து, நொண்டிச்சிந்து போன்ற சந்தப்பாடல்களும் ஆனந்தகளிப்பு, தெம்மாங்கு (தென்பாங்கு) முதலிய நாட்டுப்புறப்பாடல் வடிவங்களும் புதிய வடிவங்களாகத் தோன்றின.

1. ஓரெதுகை பெற்ற இரண்டு அடிகள் அளவொத்து வருவது சிந்து பாவகையாகும்.
2. பாரதியார் சிந்து வகையினை அதிகமாகக் கையாண்டிருக்கிறார். அவர் 'சிந்துக்குத் தந்தை' என்று போற்றப்படுகிறார்.
3. சிந்து என்பது இசைத்தமிழ்ப் பாகுபாடுகளில் ஒன்று. பல்லவி (எடுப்பு), அனுபல்லவி (தொடுப்பு) இன்றிச் சரணங்களுக்குரிய (முடிப்பு) கண்ணிகளுடன் உடைய பாக்கள் சிலவகைச் சிந்துகளில் காணப்படுகின்றன.

4. சித்தர் பாடல்கள் பல சிந்துவகையில் அமைந்திருப்பதை நாம் காணலாம். எ.கா. கடுவெளிச் சித்தரின் "'பாபம் செய்யாதிருமனமே" என்னும் பாடல்.

மதுரைக்காஞ்சி

- ஆசிரியர் - மாங்கடி மருதனார்.
- திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் உள்ள மாங்குடி என்னும் ஊரில் பிறந்தவர்.
- எட்டுத்தொகையில் பதின்மூன்று பாடல்களைப் பாடியுள்ளார்.
- பத்துப்பாட்டு நூல்களுள் ஒன்று மதுரைக்காஞ்சி.
- காஞ்சி என்றால் நிலையாமை என்பது பொருள். மதுரையின் சிறப்புகளைப் பாடுவதாலும் நிலையாமையைப் பற்றிக் கூறுவதாலும் மதுரைக்காஞ்சி எனப்பட்டது.
- இந்நூலைப் "பெருகுவள மதுரைக்காஞ்சி" என்பர்.
- இதன் பாட்டுடைத் தலைவன் 'தலையாலங்கானத்துச் செருவென்ற பாண்டியன் நெடுஞ்செழியன்'.
- இந்நூல் 782 அடிகளைக் கொண்டது. அவற்றுள் 354 அடிகள் மதுரையைப் பற்றி மட்டும் சிறப்பித்துக் கூறுகின்றன.
- "பொறிமயிர் வாரணம்....
  கூட்டுறை வயமாப் புலியொடு குழும" .... என்ற அடிகளின் மூலமாக மதுரையில் வனவிலங்கு சரணாலயம் இருந்த செய்தியை மதுரைக் காஞ்சியின் மூலம் அறியலாம்.
- பாடல் - மண்உற ஆழ்ந்த மணிநீர்க் கிடங்கின்
  விண்உற ஓங்கிய பல்படைப் புரிசை

சொல்லும் பொருளும் -

புரிசை - மதில், அணங்கு - தெய்வம், புழை - சாளரம், மாகால் - பெருங்காற்று, முந்நீர் - கடல், பணை - முரசு, கயம் - நீர்நிலை, ஓவு - ஓவியம், நியமம் - அங்காடி.

சிற்பக்கலை

- 'கல்லும் உலோகமும் செங்கல்லும் மரமும்
  மண்ணும் சுதையும் தந்தமும் வண்ணமும் .... திவாகர நிகண்டு.
- உருவ அமைப்பு அடிப்படையில் சிற்பங்களை, முழு உருவச் சிற்பங்கள், புடைப்புச் சிற்பங்கள் என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.
- முதலாம் இராசராசன் கட்டிய தஞ்சைப் பெரியகோவில், முதலாம் இராசேந்திர சோழன் கட்டிய கங்கைக்கொண்ட சோழபுரம், இரண்டாம் இராசராசன் எழுப்பிய தாராசுரம் ஐராவதீசுவரர் கோவில், இரண்டாம் குலோத்துங்கச் சோழன் அமைத்த திரிபுவன வீரேசுவரம் கோவில் போன்றவை சோழர்காலச் சிற்பக்கலையின் கருவூலங்களாகத் திகழ்கின்றன.
- விஜயநகர மன்னர்கள் காலத்தில் கோவில்களில் மிக உயர்ந்த கோபுரங்கள் எழுப்பட்டன.
- நாயக்க மன்னர்கள் பல இடங்களில் ஆயிரங்கால் மண்டபங்களை அமைத்தனர். மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவில், இராமேசுவரம் பெருங்கோவில், திருநெல்வேலி நெல்லையப்பர் கோவில், கிருஷ்ணாபுரம் பெருமாள் கோவில், திண்டுக்கல் அருகே தாடிக்கொம்பில் உள்ள பெருமாள் கோவில், பேரூர் சிவன் கோவில் ஆகியவை.
- இறந்த மைந்தனைக் கையில் ஏந்தியபடி நிற்கும் சந்திரமதி சிலை - மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவிலில் அமைந்துள்ளது.
- சமன மதத்தினர் அருகக் கடவுளின் உருவத்தையும், இருபத்து நான்கு தீர்த்தங்கரர் உருவங்களையும் சிற்பங்களாக்கினர்.

- விழுப்புரம் மாவட்டம் செஞ்சிக்கு அண்மையில் உள்ள திருநாதர்குன்று என்னும் இடத்தில், ஒரு பாறையில் இருபத்துநான்கு தீர்த்தங்கரர் உருவங்கள் புடைப்புச் சிற்பங்களாக செதுக்கப்பட்டுள்ளன.
- சிற்பக்கலைக் குறித்த செய்திகளை அனைவரும அறிந்துகொள்ளும் வகையில் தமிழ்நாடு தொழில்நுட்பக்கல்வி இயக்ககம் "சிற்பச்செந்நூல்" என்ற நூலை வெளியிட்டுள்ளது.
- பைஞ்சுதை (சிமெண்ட்).

இராவண காவியம்

- ஆசிரியர் - புலவர் குழந்தை.
- இருபதாம் நூற்றாண்டில் தோன்றிய தனித்தமிழ்ப் பெருங்காப்பியம்.
- இராமாயணத்தில் எதிர்நிலை மாந்தராகப் படைக்கப்பட்ட இராவணனை முதன்மை நாயகனாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டது இராவண காவியம்.
- இந்நூல் தமிழகக் காண்டம், இலங்கைக் காண்டம், விந்தக் காண்டம், பழிபுரி காண்டம், போர்க் காண்டம் என ஐந்து காண்டங்களையும், 3100 பாடல்களையும் கொண்டது.
- பெரியாரின் வேண்டுகோளுக்கிணங்க 25 நாள்களில் இவர் திருக்குறளுக்கு உரை எழுதியுள்ளார்.
- யாப்பதிகாரம், தொடையதிகாரம் உள்ளிட்ட முப்பதுக்கும் மேற்பட்ட இலக்கண, இலக்கிய நூல்களைப் படைத்துள்ளார்.
- "இராவண காவியம் காலத்தின் விளைவு. ஆராய்ச்சியின் அறிகுறி. புரட்சிப் பொறி. உண்மையை உணர வைக்கும் உன்னத நூல்" - பேரறிஞர் அண்ணா.

சொல்லும் பொருளும்

- மைவனம் - மலைநெல், முருகியம் - குறிஞ்சிப்பறை, சாந்தம் - சந்தனம்.
- பூவை - நாகணவாய்ப் பறவை, பொலம் - அழகு, கடறு - காடு, முக்குழல் - கொன்றை, ஆம்பல், மூங்கில் ஆகியவற்றால் ஆன குழல்கள், பொலி - தானியக்குவியல், உழை - ஒருவகை மான்.
- வாய்வெரீஇ - சோர்வால் வாய் குழறுதல், குருளை - குட்டி, உயங்குதல் - வருந்துதல், படிகுஉற - நிலத்தில விழ, கோடு - கொம்பு
- முருகு - தேன், மணம், அழகு. மல்லல் - வளம், செறு - வயல், கரிக்குருத்து - யானைத்தந்தம், புரைதப - குற்றமின்றி.
- தும்பி - ஒருவகை வண்டு, துவரை - பவளம், மரை - தாமரை மலர், விசும்பு - வானம், மதியம் - நிலவு.

நாச்சியார் திருமொழி

- ஆசிரியர் - ஆண்டாள்.
- பன்னிரு ஆழ்வார்களில் ஆண்டாள் மட்டுமே பெண் ஆவார்.
- 'சூடிக்கொடுத்த சுடர்கொடி' என்று அழைக்கப்பட்டவர்.
- இவரை பெரியாழ்வாரின் வளர்ப்பு மகள் என்பர்.
- ஆழ்வார்கள் பாடிய பாடல்களில் தொகுப்பு "நாலாயிர திவ்வியப் பிரபந்தம்" எனப்படுகிறது.
- இத்தொகுப்பில் ஆண்டாள் பாடியதாகத் திருப்பாவை, நாச்சியார் திருமொழி என்ற இரு தொகுதிகள் உள்ளன.
- நாச்சியர் திருமொழி மொத்தம் 140 பாடல்களைக் கொண்டது.
- பாடல் - கதிரொளி தீபம் கலசம் உடனேந்தி
சதிரிள மங்கையர் தாம்வந்து எதிர்கொள்ள
- சொல்லும் பொருளும் - (சதிர் - நடனம், தாமம் - மாலை)

செய்தி - தி.ஜானகிராமன்

- செய்தி என்னும் சிறுகதை சிவப்பு ரிச்சா என்ற தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- தி. ஜானகிராமன் தஞ்சை மாவட்டத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- உயர்நிலைப்பள்ளி ஆசிரியராகவும், வானொலியில் கல்வி ஒலிபரப்பு அமைப்பாளராகவும் பணியாற்றியவர்.
- "அவரவர் அனுபவிப்பதும் எழுத்தாக வடிப்பதும் அவரவர் முறை" என்னும் கோட்பாட்டை உடையவர்.
- தி.ஜானகிராமன் தனது ஜப்பான் பயண அனுபவங்களை 'உதயசூரியன்' என்னும் தலைப்பில் சுதேசமித்திரன் வார இதழில் எழுதினார். இது 1967 இல் நூலாக வெளியிடப்பட்டது.
- ரோம் மற்றும் செக்கோஸ்லோவோக்கிய சென்ற அனுபவங்களை 'கருங்கடலும் கலைக்கடலும்' என்னும் தலைப்பில் 1947 இல் நூலாக வெளியிட்டார்.
- தமது காவிரிக்கரை வழியான பயணத்தை "நடந்தாய் வாழி காவேரி" என்னும் தலைப்பில் நூலாக வெளியிட்டார்.
- இவரது மற்றுமொரு பயணக்கட்டுரை 'அடுத்த வீடு ஐம்பது மைல்' என்பதாகும்.
- தஞ்சாவூர் தமிழுக்கு அளித்த கொடை உ.வே.சாமிநாதர், மௌனி, தி.ஜானகிராமன், தஞ்சை பிரகாஷ், தஞ்சை இராமையா தாஸ், தஞ்சாவூர் கவிராயர்.
- ✓ 13 ஆம் நூற்றாண்டில் எழுதப்பட்ட சங்கீத இரத்னாகரம் என்னும் நூலில் நாகசுரம் என்ற கருவியைப் பற்றி குறிப்பிடவில்லை. அதன்பின்தான் இக்கருவி தமிழகத்தில் அறிமுகமாகியிருக்க வேண்டும்.
- ✓ நாகசுரம் என்ற பெயரே சரியானது. நாகசுரம் கருவி ஆச்சா மரத்தில் செய்யப்படுகிறது.
- ✓ நாகசுரத்தின் மேல்பகுதியில் சீவாளி என்ற கருவி பொருத்தப்படுகிறது. சீவாளி, நாணல் என்ற புல் வகையைக்கொண்டு செய்யப்படுகிறது.

இந்திய தேசிய இராணுவத்தில் தமிழர் பங்கு

- பேராசிரியர் மா.சு.அண்ணாமலை "இந்திய தேசிய இராணுவம் - தமிழர் பங்கு" என்ற நூலுக்காகத் தமிழக அரசின் பரிசுபெற்றவர்.
- இரண்டாம் உலகப்போரில் நடந்துகொண்டிருந்த 1942 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி 15 ஆம் நாள், ஆங்கிலேயப் படைகள் மலேயாவில் ஜப்பானியரிடம் சரணடைந்தன. இப்படையில் இந்திய வீரர்களும் இருந்தனர். சரணடைந்த அவ்வீரர்களைக் கொண்டு ஜப்பானியர்கள், மோகன்சிங் என்பவரின் தலைமையில் இந்திய தேசிய இராணுவம் (ஐ.என்.ஏ) என்ற படையை உருவாக்கினர்.
- நேதாஜி சுபாஸ் சந்திர போஸ் இந்திய தேசிய இராணுவத்தின் பொறுப்பை ஏற்க, 91 நாள்கள் நீர்மூழ்கிக் கப்பலில் பயணம் செய்து ஜெர்மனியிலிருந்து சிங்கப்பூர் வந்தடைந்தார். 1943 ஆம் ஆண்டு சூலை மாதம் 9 ஆம் தேதி பதவியேற்றார். அவர் உரையாற்றிய மாபெரும் கூட்டத்தில் "டெல்லி நோக்கிச் செல்லுங்கள்" (டெல்லி சலோ) எனப் போர்முழக்கம் செய்தார்.
- தமிழகத்திலிருந்து பெரும்படையைத் திரட்டி இந்திய தேசிய இராணுவத்திற்கு வலுச்சேர்த்த பெருமைக்கு உரியவர் பசும்பொன் முத்துராமலிங்கனார்.
- இந்திய தேசிய இராணுவத்தில் இருந்து 45 வீரர்கள் நேதாஜியால் தேர்வு செய்யப்பட்டு, வான்படைத் தாக்குதலுக்கான சிறப்புப் பயிற்சி பெறுவதற்காக, ஜப்பானில் உள்ள இம்பீரியல் மிலிட்டரி அகடமிக்கு அனுப்பி வைக்கப்பட்டனர். அந்த 45 பேர் கொண்ட பயிற்சிப் பிரிவின் பெயர்தான் 'டோக்கியோ கேடட்ஸ்'.

- நேதாஜியே தமிழ் வீரர்களைப் பாராட்டி நான் மறுபடியும் பிறந்தால் ஒரு தென்னிந்தியத் தமிழனாகப் பிறக்க வேண்டுமென்று கூறியிருக்கிறார் என்றவர் - பசும்பொன்.
- இந்திய தேசிய இராணுவத்தில் ஜான்சிராணி பெயரில் பெண்கள் படை உருவாக்கப்பட்டது. இதன் தலைவர் டாக்டர் லட்சுமி. இப்படையில் தமிழ்ப் பெண்கள் பெருமளவில் பங்கேற்றனர். இவர்களில் தலைசிறந்த தலைவர்களாக ஜானகி, இராஜாமணி முதலானோர் விளங்கினர்.
- நோதாஜி அமைத்த தற்காலிக அரசில் கேப்டன் லட்சுமி, சிதம்பரம் லோகநாதன் முதலான தமிழர்கள் அமைச்சர்களாக இருந்தார்கள்.
- சிறந்த வீரர்களை உருவாக்க நோதாஜி 45 இளைஞர்களை டோக்கியோ அனுப்பினார். அதில் பயிற்சி பெற்றவர்களுள் குறிப்பிடத்தக்கவர் கேப்டன் தாசன் ஆவார்.
- <u>கேப்டன் தாசன்</u> பின்பு சுதந்திர இந்தியாவில் <u>செசல்ஸ் நாட்டு தூதுவராகப்</u> பணியாற்றினார்.
- இந்திய தேசிய இராணுவம் ஜப்பானிய இராணுவத்தோடு சேர்ந்து, ஆங்கிலேயரோடு போரிடப் பர்மா வழியாக இந்தியா வரத் திட்டமிட்டது.
- ஆங்கிலப் பிரதமர் சர்ச்சில் கோபம் கொண்டார். ‘<u>மலேயாவில் உள்ள தமிழர்களின் இரத்தம் நேதாஜியின் மூளையில் கட்டியாக உள்ளது</u>” என்று சர்ச்சில் கூறினார்.
- இந்திய தேசிய இராணுவம் 1944 ஆம் ஆண்டு மார்ச் 18 அன்று ஆங்கிலேயரை வென்று இந்தியாவிற்குள் மணிப்பூர்ப் பகுதியில் “மொய்ராங்” என்ற இடத்தில் மூவண்ணக் கொடியை ஏற்றியது.
- இந்திய தேசிய இராணுவத்தைச் சேர்ந்த பதினெட்டு இளைஞர்கள், 1943 - 45 ஆம் ஆண்டுகளில் சென்னைச் சிறையில் தூக்கிலிடப்பட்டனர்.
- 1944 ஆம் ஆண்டு பதினெட்டே வயதான இராமு என்பவர் தூக்கிலிடப்பட்டார். அவர் “நான் என் உயிரைக் கொடுப்பதற்குக் கொஞ்சமும் கவலைப்படவில்லை. ஏனெனில் நான் கடவுளுக்கு எதிராக ஒன்றும் செய்யவில்லை” என்று கூறினார்.
- மரணதண்டனைப் பெற்ற அப்துல்காதர் என்பவர் “வாழ்வின் பொருள் தெரிந்தால்தான் மனிதன் மேல்நிலை அடைவான். நாட்டிற்காக உயிர்நீத்த முழுநிலவினைப் போன்ற தியாகிகள் முன்பு நாங்கள் மெழுகுவர்த்திதான்”.

நேதாஜியின் பொன்மொழிகள்

- அநீதிகளுக்கும் தவறான செயல்களுக்கும் மனம் ஒப்ப இடம் தருதல் மிகப் பெரிய குற்றமாகும். நீங்கள் நல்வாழ்வைத் தந்தே ஆக வேண்டும் என்பதுதான் காலத்தால் மறையாத சட்டமாகும். எந்த விலை கொடுத்தாவது சமத்துவத்திற்குப் போராடுவதே மிகச்சிறந்த நற்குணமாகும்.
- மனதை மலரவைக்கும் இளங்கதிரவனின் வைகறைப் பொழுது வேண்டுமா? - அப்படியானால் இரவில் இருண்ட நேரங்களில் வாழக் கற்றுக்கொள்.
- விடுதலையினால் உண்டாகும் மகிழ்ச்சியும் சுதந்திரத்தினால் உண்டாகும் மனநிறைவும் வேண்டுமா? அப்படியானால் அதற்கு விலையுண்டு, அவற்றுக்கான விலை துன்பமும் தியாகமும்தான்.

9 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

சீவக சிந்தாமணி

- சீவக சிந்தாமணி ஐம்பெருங்காப்பியங்களுள் ஒன்று.
- இது விருத்தப்பாக்களால் இயற்றப்பட்ட முதல் காப்பியமாகும்.
- இலம்பகம் என்ற உட்பிரிவுகளைக் கொண்டது.
- 13 இலம்பகங்களைக் கொண்டுள்ள இந்நூல், 'மணநூல்' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆசிரியர் - திருத்தக்கதேவர். சமண சமயத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- இவரது காலம் ஒன்பதாம் நூற்றாண்டு.
- சீவக சிந்தாமணி பாடுவதற்கு முன்னோட்டமாக 'நரிவிருத்தம்' என்னும் 'நூலை இயற்றினார் என்பர்.

சொல்லும் பொருளும்

- தெங்கு - தேங்காய், இசை - புகழ், வருக்கை - பலாப்பழம், மால்வரை - பெரியமலை, மடுத்து - பாய்ந்து, கொழுநிதி - திரண்ட நிதி, மருப்பு - கொம்பு, வெறி - மணம், கழனி - வயல், சூல் - கரு, அடிசில் - சோறு, மடிவு - சோம்பல், கொடியனார் - மகளிர், நற்றவம் - பெருந்தவம்.

முத்தொள்ளாயிரம்

- ஆசிரியரின் பெயர் அறியமுடியவில்லை.
- வெண்பாவால் எழுதப்பட்ட நூல் முத்தொள்ளாயிரம்.
- மன்னர்களின் பெயர்களைக் குறிப்பிடாமல் சேர, சோழ, பாண்டியர் என்று பொதுவாக பாடுகிறது.
- நூல் முழுமையாக்க் கிடைக்கவில்லை. புறத்திரட்டு என்னும் நூலிலிருந்து 108 செய்யுள்கள் கிடைத்துள்ளன.
- சொல்லும் பொருளும்
  அள்ளல் - சேறு, பழனம் - நீர் மிக்க வயல், வெரீஇ - அஞ்சி, நாவலோ - நாள் வாழ்க என்பது போன்ற வாழ்த்து, கமுகு - பாக்கு, முத்தம் - முத்து.
- பாடல் - அள்ளல் பழனத்து அரக்காம்பல்
  வாயவிழ வெள்ளம் தீப்பட்ட

சந்தை

- கிருட்டணகிரி மாவட்டம், போச்சம்பள்ளி சந்தை 18 ஏக்கர் நிலப்பரப்பில் எட்டாயிரம் கடைகளுடன் இன்றும் ஞாயிற்றுக்கிழமைகளில் கூடுகிறது.
- பொதியை ஏத்தி வண்டியிலே
  பொள்ளாச்சி சந்தையிலே - பாடலாசிரியர் மருதகாசி.
- பைங்கூழ் வளர்ந்தது - காரியவாகுபெயர். கூழ் என்னும் காரியம் அதன் கருவியாகிய பயிருக்கு ஆகி வந்தது.
- வயலிடைப் புகுந்தாய் மணிக்கதிர் விளைத்தாய்
  வளைந்துசெல் கால்களால் ஆறே. - வாணிதாசன்.

பெரியாரின் சிந்தனைகள்

- வெண்தாடி வேந்தர், பகுத்தறிவுப் பகலவன், வைக்கம் வீரர், ஈரோட்டுச் சிங்கம் என்றெல்லாம் பலவாறு சிறப்பிக்கப்படுகிறார்.

- மானமும் அறிவும் கொண்டவர்களாகத் தமிழர்கள் வாழவேண்டும் என்று அரும்பாடுபட்டவர் பெரியார்.
- பெரியார் எதிர்த்தவை
  இந்தித் திணிப்பு, குலக்கல்வித் திட்டம், தேவதாசி முறை, கள்ளுண்ணல், குழந்தைத் திருமணம், மணக்கொடை.
- மொழியோ நூலோ இலக்கியமோ எதுவானாலும் மனிதனுக்கு மானம், பகுத்தறிவு, வளர்ச்சி, நற்பண்பு ஆகிய தன்மைகளை உண்டாக்க வேண்டும்.
- திருக்குறளை மதிப்புமிக்க நூலாக பெரியார் கருதினார்.
- மொழி என்பது உலகின் போட்டி போராட்டத்திற்கு ஒரு போர்க்கருவியாகும், அக்கருவிகள் காலத்திற்கேற்ப மாற்றப்பட வேண்டும், அவ்வப்பொழுது கண்டுபிடித்துக் கைக்கொள்ள வேண்டும் என்றார் பெரியார்.
- உயிர் எழுத்துகளில் 'ஐ' என்பதனை 'அய்' என்வும், 'ஔ' என்பதனை 'அவ்' எனவும் சீரமைத்தார். பெரியாரின் இக்கருத்தின் சில கூறுகளை 1978 ஆம் ஆண்டு தமிழக அரசு நடைமுறைப்படுத்தியது.
- நாட்டு விடுதலையைவிட, பெண் விடுதலைதான் முதன்மையானது என்று கூறினார் பெரியார்.
- கல்வி, வேலைவாய்ப்பு ஆகியவற்றில் ஆண்களுக்கு நிகரான உரிமை, பெண்களுக்கும் அளிக்கப்பட வேண்டும் என்றார் பெரியார்.
- வேலைவாய்ப்பில் ஐம்பது விழுக்காடு இட ஒதுக்கீடு பெண்களுக்குத் தரப்பட வேண்டும் என்றார்.
- 1938 நவம்பர் 13 இல் சென்னையில் நடந்த பெண்கள் மாநாட்டில் ஈ.வே.ரா.வுக்குப் 'பெரியார்' என்னும் பட்டம் வழங்கப்பட்டது.
- 27.06.1970 ஆம் ஆண்டு யுனெஸ்கோ அமைப்பு தந்தை பெரியாரைத் 'தெற்கு ஆசியாவின் சாக்ரடீஸ்' எனப் பாராட்டிப் பட்டம் வழங்கிச் சிறப்பித்தது.
- பெரியார் விதைத்த விதைகள்.
  கல்வியிலும் வேலை வாய்பிலும் இடஒதுக்கீடு
  பெண்களுக்கான இடஒதுக்கீடு
  பெண்களுக்கான சொத்துரிமை
  குடும்ப நலத்திட்டம்
  கலப்புத் திருமணம்
  சீர்திருத்தத் திருமணம் ஏற்பு
- பெரியார் தோற்றுவித்த இயக்கம் - சுயமரியாதை இயக்கம். தோற்றுவிக்கப்பட்ட ஆண்டு - 1925
- நடத்திய இதழ்கள் - குடியரசு, விடுதலை. உண்மை, ரிவோல்ட் (ஆங்கில இதழ்)
- தொண்டு செய்து பழுத்த பழம்
  தூய தாடி மார்பில்
  மண்டை சுரப்பை உலகு தொழும்
  மணக்குகையில் சிறுத்தை எழும் - என்று பெரியாரை புரட்சிக்கவி பாரதிதாசன் பாராட்டுகிறார்.

ஒளியின் அழைப்பு

- பிறவி இருளைத் துளைத்து சூழலின்

நிழலை வெறுத்து முகமுயர்த்தி - ந. பிச்சமூர்த்தி.

- விண் - வானம், ரவி - கதிரவன், கமுகு - பாக்கு.
- ந. பிச்சமூர்த்தி 'புதுக்கவிதையின் தந்தை' என அழைக்கப்பட்டார்.
- புதுக்கவிதையை இலகு கவிதை, கட்டற்ற கவிதை, விலங்குகள் இலாக் கவிதை, கட்டுக்குள் அடங்காக் கவிதை என்று பல்வேறு பெயர்களில் குறிப்பிடுகின்றனர்.
- ந. பிச்சமூர்த்தி தொடக்காலத்தில் வழக்குரைஞராகவும், பின் இந்து சமய அறநிலையப் பாதுகாப்புத் துறை அலுவலராகவும் பணியாற்றினார்.
- ஹனுமான், நவஇந்தியா ஆகிய இதழ்களின் துணை ஆசிரியராக இருந்தார்.
- இவரின் முதல் சிறுகதை - " ஸயன்ஸுக்கு பலி " என்பதாகும்.
- 1932 இல் கலைமகள் இதழ் வழங்கிய பரிசைப் பெற்றார்.
- விக்ஷு, ரேவதி ஆகிய புனைபெயர்களில் படைப்புகள் எழுதினார்.

தாவோ தே ஜிங்

- ஆசிரியர் லா வோட்சு.
- இவர் சீனாவில் கி.மு 2 ஆம் நூற்றாண்டிற்கு முன் வாழ்ந்தவர்.
- சீன மெய்யியலாளர் கன்பூசியஸ் இவரது சமகாலத்தவர்.
- லாவோட்சு " தாவோவியம் " என்ற சிந்தனைப்பிரிவைச் சார்ந்தவர்.
- ஒழுக்கத்தை மையமாக வைத்துக் கன்பூசியஸ் சிந்தித்தார்.
- லாவோட்சுவோ இன்றைய வாழ்வை மகிழ்ச்சியாக வாழ வேண்டும் என்னும் சிந்தனையை முன்வைத்தார்.
- தாவோவியம் அதையே வலியுறுத்துகிறது.

யசோதர காவியம்

- ஐஞ்சிறு காப்பியங்களுள் ஒன்று.
- இந்நூல் வடமொழியிலிருந்து தமிழில் தழுவி எழுதப் பெற்றதாகும்.
- இந்நூலின் ஆசிரியர் பெயரை அறிய முடியவில்லை.
- இது சமண முனிவர் ஒருவரால் இயற்றப்பட்டது என்பர்.
- யசோதர காவியம், 'யசோதன்' என்னும் அவந்தி நாட்டு மன்னனின் வரலாற்றைக் கூறுகிறது.
- இந்நூல் ஐந்து சருக்கங்களைக் கொண்டது.
- பாடல்களின் எண்ணிக்கை 320 எனவும் 330 எனவும் கருதுவர்.

சொல்லும் பொருளும்

- அறம் - நற்செயல், வெகுளி - சினம், ஞானம் - அறிவு, விரதம் - மேற்கொண்ட நன்னெறி.

மகனுக்கு எழுதிய கடிதம்

- வேப்பம்பூ மிதக்கும் எங்கள் வீட்டு கிணற்றில் என்னும் பாடல் நா.முத்துக்குமார் தூர் என்னும் தலைப்பில் எழுதிய பாடல்.

- ✓ யாதும் ஊரே யாவரும் கேளீர் - கணியன் பூங்குன்றனார்.
- ✓ இலத்தீன் புலவர் தெறென்ஸ் " நான் மனிதன், மனிதனைச் சார்ந்த எதுவும் எனக்குப் புறமன்று " என்று கூறினார்.
- ✓ முதிர்ந்த ஆளுமைக்கு மூன்று இலக்கணங்கள் இன்றியமையாதவை என்கிறார் கோர்டன் ஆல்போர்ட்.
- ✓ குறிக்கோள் இல்லாதவன் பெறும் சதைப்பிண்டம் என்பதைப் "பூட்கையில்லோன் யாக்கை போல" (புறம்) என்னும் அடியில் புலவர் ஆலத்தூர்கிழார் நிலைநாட்டுகிறார்.
- ✓ விந்திய மலைத்தொடருக்கும் இமய மலைக்கும் இடையே உள்ள நிலப்பரப்பே கருமபூதி, வீடுபேறு அடைவதற்கு அப்பூமியிலே பிறந்திருக்க வேண்டும் என்பதே தருமசாத்திர நூல்களின் கருத்தாகும்.
- ✓ மக்கள் அனைவரும் உடன் பிறந்தவர்கள், பிறப்போ, சாதியோ, சமயமோ அவர்களைத் தாழ்த்தவோ உயர்த்தவோ முடியாது என்றவர் ஸ்டாயிக்வாதிகள்.
- ✓ திருக்குறளைப் பற்றி "இத்தகைய உயர்ந்த கொள்கைகளைக் கொண்ட செய்யுட்களை உலக இலக்கியத்திலேயே காண்பது அரிது" என்றார் ஆல்பர்ட் சுவைட்சர்.
- ✓ தமிழ் புலவர்கள் தமது பாடல்களில் பிறநாடுகளைக் குறிப்பிடும் போது வேற்று நாடு, பிறநாடு என்று குறிக்காது மொழிமாறும் நாடு - மொழிபெயர் தேயம் என்றே கூறியுள்ளனர்.
- ✓ படுதிரை வையம் பாத்திய பண்பே - தொல்காப்பியம்.
- ✓ தமிழ் மக்கள் "சான்றோன்" எனப்படும் குறிக்கோள் மாந்தனைப் பாராட்டிய காலத்தில் இத்தாலிய நாட்டில் உரோமையர் "sapens" (அறிவுடையோன்) எனப்படும் இலட்சிய புருஷனைப் போற்றி வந்தனர்.
- ✓ செனக்கா என்னும் தத்துவ ஞானி கூறியதாவது "எல்லோருடைய நாடுகளும் நமக்குத் தாய் நாடு என்றும், நம் நாடு எல்லா மக்களுக்கும் தாய் நாடு என்றும் நாம் கருதுதல் வேண்டும்.
- ✓ நான் பகுத்தறிவும் கூட்டுறவும் உடையவன், நான் அன்டோநீனஸ் ஆதலால் உரோமுக்கு உரியவன், நான் மனிதன் என்பதால் உலகிற்கு உரியவன் - மார்க்ஸ் அரேலியஸ்.
- ✓ ஜி.யு. போப் திருவள்ளுவரை உலகப் புவலர் என்று போற்றுவது மிகவும் பொருத்தமானதாகும் என்றார்.
- ✓ உள்ளற்க உள்ளம் சிறுகுவ - திருக்குறள்.
- ✓ உள்ளுவது எல்லாம் உயர்வுள்ளல் - திருக்குறள்
- ✓ உலகத்தமிழ் மாநாடுகள்

  1 - 1966 கோலாலம்பூர் மலேசியா.

  2 - 1968 சென்னை இந்தியா.

  3 - 1970 பாரீசு பிரான்சு.

  4 - 1974 யாழ்ப்பாணம் இலங்கை

  5 - 1981 மதுரை இந்தியா

  6 - 1987 கோலாலம்பூர் மலேசியா

7 - 1989 மொரீசியசு மொரீசியசு

8 - 1995 தஞ்சாவூர் இந்தியா

அக்கறை

- ✓ ஆரிசியர் பெயர் கல்யாண்ஜி.
- ✓ கல்யாண்ஜியின் இயற்பெயர் கல்யாணசுந்தரம்.
- ✓ 'வண்ணதாசன்' என்ற பெயரில் கதை இலக்கியத்திலும் பங்களிப்புச் செய்துவருகிறார்.
- ✓ புலரி, முன்பின், ஆதி, அந்தியமற்ற நதி, மணல் உள்ள ஆறு ஆகியவை அவரின் கவிதை நூல்கள்.
- ✓ அகமும் புறமும் என்ற கட்டுரைத் தொகுப்பும் வெளிவந்திருக்கிறது.
- ✓ இவரின் பல கடிதங்கள் தொகுக்கப்பட்டு, சில இறகுகள் சில பறவைகள் என்ற பெயரில் வெளியானது.
- ✓ கலைக்க முடியாத ஒப்பனைகள், தோட்டத்துக்கு வெளியிலும் சில பூக்கள், உயரப்பறத்தல், ஒளியிலே தெரிவது உள்ளிட்டவை இவரது குறிப்பிட்ட சிறுகதை தொகுப்பாகும்.
- ✓ ஒரு சிறு இசை என்ற சிறுகதை தொகுப்பிற்பகாக இவருக்கு 2016ஆம் ஆண்டிற்கான சாகித்திய அகாதெமி பரிசு வழங்கப்பட்டது.

குறுந்தொகை

- ✓ எட்டுத்தொகை நூல்களுள் ஒன்று குறுந்தொகை.
- ✓ இது தமிழர் வாழ்வின் அகப்பொருள் நிகழ்வுகளைக் கவிதையாக்கிக் கூறுகிறது.
- ✓ கடவுள் வாழ்த்து நீங்கலாக 401 பாடல்களைக் கொண்டது.
- ✓ இதன் பாடல்கள் நான்கடிச் சிற்றெல்லையும் எட்டடிப் பேரெல்லையும் கொண்டது.
- ✓ 1915 ஆம் ஆண்டு சௌரிப்பெருமாள் அரங்கனார் முதன் முதலில் இந்நூலை பதிப்பித்தார்.

சொல்லும் பொருளும்

- ✓ நசை - விருப்பம், நல்கல் - வழங்குதல், பிடி - பெண்யாணை, வேழம் - ஆண்யாணை, யா - ஒரு வகை மரம், பாலை நிலத்தில் வளர்வது.
- ✓ பொளிக்கும் - உரிக்கும், ஆறு - வழி,

பாடல் - நசை பெரிது உடையர், நல்கலும் நல்குவர்

பிடிபசி களைஇய பெருங்கைவேழம் …………… குறுந்தொகை. (பெருங்கடுங்கோ)

- ✓ கலித்தொகையில் பாலைத் திணையைப் பாடியதால் 'பாலை பாடிய பெருங்கடுங்கோ' என அழைக்கப்படுகிறார்.

தாய்மைக்கு வறட்சி இல்லை

- ✓ ஆசிரியர் சு. சமுத்திரம்.
- ✓ 'வளத்தம்மா' - சு. சமுத்திரம் எழுதிய என் கதைகளின் கதைகள் என்ற தொகுப்பில் இடம்பெற்றது.
- ✓ சு. சமுத்திரம் திருநெல்வேலி மாவட்டம், திப்பணம்பட்டியைச் சேர்ந்தவர்.

- ✓ முந்நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட சிறுகதைகளை எழுதியுள்ளார்.
- ✓ வாடாமல்லி, பாலைப்புறா, மண்சுமை, தலைப்பாகை, காகித உறவு போன்றவை இவரின் புகழ்பெற்ற சிறுகதைத் தொகுப்புகள்.
- ✓ 'வேரில் பழுத்த பலா' புதினம் சாகித்திய அகாதெமி விருதையும், 'குற்றம் பார்க்கில்' சிறுகதைத் தொகுதி தமிழக அரசின் பரிசையும் பெற்றுள்ளன.

நூல்கள்

- திராவிட மொழிகளின் ஒப்பிலக்கணம் - ராபர்ட் கால்டுவெல்
- மொழிபெயர்ப்பும் ஒலிபெயர்ப்பும் - மணவை முஸ்தபா
- தமிழ்நடைக் கையேடு மாணவர்களுக்கான தமிழ் - என்.சொக்கன்.
- அழகின் சிரிப்பு - பாவேந்தர் பாரதிதாசன்
- தண்ணீர் தண்ணீர் - கோமல் சுவாமிநாதன்
- தண்ணீர் தேசம் - வைரமுத்து
- வாய்க்கால் மீன்கள் - வெ.இறையன்பு
- மழைக்காலமும் குயிலோசையும் - மா.கிருஷ்ணன்.
- கண்ணுக்குப் புலப்படாத தண்ணீரும் புலப்படும் உண்மைகளும் - மா.அமரேசன்.
- தமிழர் நாகரிகமும் பண்பாடும் - அ. தட்சிணாமூர்த்தி
- தமிழக வரலாறும் தமிழர் பண்பாடும் - மா. இராசமாணிக்கனார்
- தமிழ்ச் செவ்வியல் இலக்கியத்தில் பறவைகள் - க. ரத்னம்
- தொல்லியல் நோக்கில் சங்க காலம் - க. ராஜன்
- தமிழர் சால்பு - சு. வித்யானந்தன்.
- அக்கினிச் சிறகுகள் - அப்துல் கலாம்
- மின்மினி - ஆயிஷா நடராஜன்
- ஏன், எதற்கு எப்படி? - சுஜாதா
- ஓய்ந்திருக்கலாகாது - கல்விச் சிறுகதைகள் (தொகுப்பு - அரசி - ஆதிவள்ளியப்பன்)
- முதல் ஆசிரியர் - சிங்கிஸ் ஐத்மாத்தவ்
- கல்வியில் நாடகம் - பிரளயன்
- மலாலா - கரும்பலகை யுத்தம்.
- கருப்பு மலர்கள் - நா.காமராஜன் (கவிதை நூல்)
- தண்ணீர் தண்ணீர் - கோமல் சுவாமிநாதன் (நாடக நூல்)
- கிழவனும் கடலும் - எர்னஸ்ட் ஹெமிங்வே (குறுநாவல்)
- ஒரு கிராமத்து நதி - சிற்பி (சாகித்ய அகாதெமி விருது பெற்ற கவிதை நூல்)
- சாக்ரட்டீஸின் சிவப்பு நூலகம் - எஸ்.ராமகிருஷ்ணன் (சிறார் நாவல்).
- நட்புக்காலம் - கவிஞர் அறிவுமதி
- திருக்குறள் கதைகள் - கிருபானந்தவாரியார்
- கையா, உலகே ஒரு உயிர் - ஜேம்ஸ் லவ்லாக் - தமிழில். சா. சுரேஷ்..
- ஆகாயத்துக்கு அடுத்த வீடு - மு.மேத்தா
- தமிழ்ப் பழமொழிகள் - கி.வா.ஜகந்நாதன்
- இருட்டு எனக்குப் பிடிக்கும் (அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்) - ச.தமிழ்ச்செல்வன்.
- பெரியாரின் சிந்தனைகள் - வே. ஆனைமுத்து.
- மணிபல்லவத் தீவிற்குப் பறந்து சென்றோம் - பாவலர் கருமலைத்தமிழாழன்.

தெரிந்துகொள்வோம்

- ○ கல்லும் மலையும் குதித்துவந்தேன்
  பெருங்காடும் செடியும் கடந்துவந்தேன் - கவிமணி.

தெரிந்துகொள்வோம்

- ▪ குளம்தொட்டு கோடு பதித்து வழிசீத்து எனத்தொடங்கும் பாடல் - சிறுபஞ்சமூலம்.

- உண்டி கொடுத்தோர் உயிர் கொடுத்தோரே - புறநானூறு
- உண்பது நாழி உடுப்பவை இரண்டே - புறநானூறு
- யாதும் ஊரே யாவரும் கேளிர் - புறநானூறு
- சான்றோன் ஆக்குதல் தந்தைக்குக் கடனே
  நன்னடை நல்கல் வேந்தற்குக் கடனே - புறநானூறு
- உற்றுழி உதவியும் உறுபொருள் கொடுத்தும்,
  பிற்றைநிலை முனியாது கற்றல் நன்றே - புறநானூறு

- பட்டிமண்டபம்
  - பட்டிமண்டபம் என்பதுதான் இலக்கியவழக்கு. ஆனால் இன்று நடைமுறையில் பலரும் பட்டிமன்றம் என்றே குறிப்பிடுகிறார்கள்.
  - மகத நன்நாட்டு வாள்வாய் வேந்தன், பகைப்புறத்துக் கொடுத்த பட்டிமண்டபம் என்று சிலப்பதிகாரத்திலும்,
  - பட்டிமண்டபத்துப் பாங்கு அறிந்து ஏறுமின் என்று மணிமேகலையிலும்
  - பட்டிமண்டபம் ஏற்றினை, ஏற்றினை, எட்டினோடு இரண்டும் அறியேனையே என்று திருவாசகத்திலும்
  - பன்ன அரும் கலைதெரி பட்டிமண்பம் என்று கம்பராமாயணத்திலும் (பாலகாண்டம், நகரப் படலம் 154) பட்டிமண்டபம் என்ற சொல் பயின்று வருகிறது.

இலக்கியங்களில் அறிவியல்

- ✓ புலவர் பாடும் புகழுடையோர் விசும்பின்
  வலவன் ஏவா வான ஊர்தி - புறநானூறு.
  - பட்டங்கள் ஆள்வதும் சட்டங்கள் செய்வதும்
    பாரினில் பெண்கள் நடத்த வந்தோம் - பாரதி
  - மங்கையராய்ப் பிறப்பதற்கே நல்ல மாதவம்
    செய்திடல் வேண்டுமம்மா.... - கவிமணி
  - பெண்ணெனில் பேதை என்ற எண்ணம்
    இந்த நாட்டில் இருக்கும் வரைக்கும்
    உருப்படல் என்பது சரிப்படாது - பாவேந்தர் பாரதிதாசன்
- ✓ 10 வயதிற்குள்ளாகவே சொற்பொழிவு நிகழ்த்தவும் பாடவும் ஆற்றல் பெற்றவர் வள்ளலார்.
- ✓ 11வது வயதிலேயே அரசவையில் கவிதை எழுதி 'பாரதி' என்னும் பட்டம் பெற்றவர் பாரதியார்.
- ✓ 15 ஆவது வயதிலேயே பிரெஞ்சு இலக்கியக் கழகத்துக்குத் தமது கவிதைகளை எழுதியனுப்பியவர் விக்டர் ஹியூகோ.
- ✓ 16 ஆவது வயதிலேயே தமது தந்தையின் போர்ப் படையில் தளபதியானவர் மாவீரன் அலெக்சாண்டர்.
- ✓ 17ஆவது வயதிலேயே பைசா நகரச் சாய்ந்த கோபுரத்தின் விளக்கு ஊசலாடுவது குறித்து ஆராய்ந்தவர் அறிவியலாளர் கலீலியோ.
- ✓ பொதியை ஏத்தி வண்டியிலே, பொள்ளாச்சி சந்தையிலே - பாடலாசிரியர். மருதகாசி.
- ✓ நாட்டுப்புறவியல் ஓர் அறிமுகம் - முனைவர் சு.சக்திவேல்
- ✓ தரங்கம்பாடி தங்கப் புதையல் - பெ. தூரன்
- ✓ இருட்டு எனக்குப் பிடிக்கும் (அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல்) - ச. தமிழ்ச்செல்வன்.

சாகித்திய அகாதெமி விருது பெற்ற தமிழ் சிறுகதை எழுத்தாளர்கள்

1. 1970 - அன்பளிப்பு (சிறுகதைகள்) - கு. அழகிரிசாமி
2. 1979 - சக்தி வைத்தியம் (சிறுகதைத் தொகுப்பு) - தி.ஜானகிராமன்
3. 1987 - முதலில் இரவு வரும் (சிறுகதைத் தொகுப்பு) - ஆதவன்
4. 1996 - அப்பாவின் சிநேகிதர் (சிறுகதைத் தொகுப்பு) - அசோகமித்ரன்

5. 2008 - மின்சாரப்பூ (சிறுகதைகள்) - மேலாண்மை பொன்னுசாமி
6. 2010 - சூடிய பூ சூடற்க (சிறுகதைகள்) - நாஞ்சில் நாடன்
7. 2016 - ஒரு சிறு இசை (சிறுகதைகள்) - வண்ணதாசன்

- ✓ 'தென்னாட்டின் பெர்னாட்ஷா' என்று அழைக்கப்பட்டவர் அறிஞர் அண்ணா
- ✓ அஞ்சல் தலைகளின் கதை - எஸ்.பி. சட்டர்ஜி (மொழிபெயர்ப்பு - வீ.மு. சாம்பசிவன்)
- ✓ தங்கைக்கு - வரதராசன், தம்பிக்கு - அறிஞர் அண்ணா.
- ✓ இந்தக் காட்டில்
  எந்த மூங்கில்
  புல்லாங்குழல்? - அமுதோன்.
- ✓ பிம்பங்களற்ற தனிமையில்
  ஒன்றிலொன்று முகம் பார்த்தன
  சலூன் கண்ணாடிகள். - நா. முத்துக்குமார்.
- ✓ வெட்டுக்கிளியின் சப்தத்தில்
  மலையின் மௌனம்
  ஒரு கணம் அசைந்து திரும்புகிறது - ஜப்பானியக் கவிஞர் பாஷோ
- ✓ எத்துணையும் பேதமுறாது எவ்வுயிரும் தம்முயிர்போல் எண்ணி உள்ளே
  ஒத்துரிமை உடையவராய் உவக்கின்றார். - வள்ளலார்.
- ✓ கட்டிலாக் கவிதை - free verse, உவமையணி - simile, உருவக அணி - metaphor
- ✓ சிற்பியின் மகள் - பூவண்ணம்
- ✓ அப்பா சிறுவனாக இருந்தபோது - அலெக்சாந்தர் ரஸ்கின் (தமிழில் நா.முகமது செரீபு)
- ✓ அந்தர தார்மய னேஎன ஐயறும் - சீவக சிந்தாமணி.

9ஆம் வகுப்பு – தமிழ் இலக்கணம்
இயல் - 1
தொடர் இலக்கணம்

வினைவகைகள் – தன்வினை, பிறவினை

பந்து உருண்டது என்பது **தன்வினை.**
உருட்டவைத்தான் என்பது **பிறவினை.**

- எழுவாய் ஒரு வினையைச் செய்தால் அது தன்வினை எனப்படும்.
- எழுவாய் ஒரு வினையைச் செய்ய வைத்தால் அது பிறவினை எனப்படும்.
- பிறவினைகள், **வி, பி** போன்ற **விகுதி**களைக் கொண்டும் **செய், வை, பண்ணு** போன்ற **துணை வினைகளை** இணைத்தும் உருவாக்கப்படுகின்றன.

தன்வினை	அவன் திருந்தினான்
	அவர்கள் நன்றாக படித்தனர்
பிறவினை	அவனைத் திருந்தச் செய்தான்
	தந்தை மகனை நன்றாகப் படிக்க வைத்தார்
	பள்ளிக்குப் புத்தகங்கள் வருவித்தார்.

- அப்பா சொன்னார் – **செய்வினைத் தொடர்**
- தோசை வைக்கப்பட்டது – **செய்யப்பாட்டு வினைத் தொடர்**
- இது போலவே, பாட்டும் பாடுகிறாள் - **செய்வினைத்தொடர்**
- பாட்டுப் (அவளால்) பாடப்பட்டது – **செயப்பாட்டுவினைத் தொடர்**
- ‘படு’ என்னும் துணை வினைச்சொல் செயப்பாட்டு வினைத்தொடரில் சேர்ந்துவிடுகிறது.
- ‘படு’ என்பதைப் போல, ‘உண், பெறு’ முதலான துணைவினைகள் செயப்பாட்டு வினைகளாக அமைகின்றன. அவற்றைப் போலவே, எச்சங்களுடன் சேர்ந்து ’ஆயிற்று, போயிற்று, போனது’ முதலான துணை வினைகள் செயப்பாட்டுவினைகளை உருவாக்குகின்றன.
    - கோவலன் கொலையுண்டான்.
    - ஓவியம் குமரனால் வரையப்பட்டது.
    - வீடு கட்டியாயிற்று.
    - சட்டி உடைந்து போயிற்று.
    - பணம் காணாமல் போனது.

பயன்பாட்டுத் தொடர்கள்

அப்துல் நேற்று வந்தான்	தன்வினைத் தொடர்
அப்துல் நேற்று வருவித்தான்	பிறவினைத் தொடர்
கவிதா உரை படித்தாள்	செய்வினைத் தொடர்
உரை கவிதாவால் படிக்கப்பட்டது	செயப்பாட்டுவினைத் தொடர்
குமரன் மழையில் நனைந்தான்	உடன்பாட்டுவினைத் தொடர்
குமரன் மழையில் நனையவில்லை	எதிர்மறைவினைத் தொடர்
என் அண்ணன் நாளை வருவான்	செய்தித் தொடர்
எவ்வளவு உயரமான மரம்!	உணர்ச்சித் தொடர்
உள்ளே பேசிக்கொண்டிருப்பவர்	வினாத் தொடர்

யார்?	
பூக்களை பறிக்காதீர்	கட்டளைத் தொடர்
இது நாற்காலி அவன் மாணவன்	பெயர்ப் பயனிலைத் தொடர்

பகுபத உறுப்பிலக்கணம்

- பதம் (சொல்) இருவகைப்படும். அவை பகுபதம், பகாப்பதம் ஆகும். பிரிக்கக்கூடியதும், பிரித்தால் பொருள் தருவதுமான சொல் பகுபதம் எனப்படும். இது பெயர்ப் பகுபதம், வினைப் பகுபதம் என இரண்டு வகைப்படும்.
- பகுபத உறுப்புகள் ஆறு வகைப்படும்.

பகுதி (முதனிலை)	சொல்லின் முதலில் நிற்கும்; பகாப் பதமாக அமையும்; வினைச்சொல்லில் ஏவலாகவும், பெயர்ச் சொல்லில் அறுவகைப் பெயராகவும் அமையும்.
விகுதி (இறுதிநிலை)	சொல்லின் இறுதியில் நின்று திணை, பால். எண், இடம் காட்டுவதாகவும் அமையும்.
இடைநிலை	பகுதிக்கும் விகுதிக்கும் இடையில் நின்று காலம் காட்டும்.
சந்தி	பகுதியையும் பிற உறுப்புகளையும் இணைக்கும்; பெரும்பாலும் பகுதிக்கும் இடைநிலைக்கும் இடையில் வரும்.
சாரியை	பகுதி, விகுதி, இடைநிலைகளைச் சார்ந்து வரும்; பெரும்பாலும் இடைநிலைக்கும் விகுதிக்கும் இடையில் வரும்.
விகாரம்	தனி உறுப்பு அன்று; மேற்கண்ட பகுபத உறுப்புகளில் ஏற்படும் மாற்றம்.

பகுதி

ஊரன் – ஊர், வரைந்தான் – வரை
நடிகன் – நடி, மடித்தார் – மடி
பார்த்தான் – பார், மகிழ்ந்தாள் – மகிழ்

விகுதி

படித்தான்	ஆன் – ஆண்பால் வினைமுற்று விகுதி	அன், ஆன்
பாடுகிறாள்	ஆள் – பெண்பால் வினைமுற்று விகுதி	அள், ஆள்
பெற்றார்	ஆர் – பலர்பால் வினைமுற்று விகுதி	அர், ஆர்
நீந்தியது	து – ஒன்றன்பால் வினைமுற்று விகுதி	து, று
ஓடின	அ –பலவின்பால் வினைமுற்று விகுதி	அ,ஆ
சிரிக்கிறேன்	ஏன் – தன்மை ஒருமை வினைமுற்று விகுதி	என், ஏன்
உண்டோம்	ஓம் – தன்மைப் பன்மை வினைமுற்று விகுதி	அம், ஆம், எம், ஏம், ஓம்
செய்தாய்	ஆய் – முன்னிலை ஒருமை வினைமுற்று விகுதி	ஐ, ஆய், இ
பாரீர்	ஈர் – முன்னிலைப் பன்மை வினைமுற்று விகுதி	இர், ஈர்
அழகிய, பேசும்	அ, உம் – பெயரெச்ச விகுதிகள்	அ, உம்
வந்து, தேடி	உ, இ – வினையெச்ச விகுதிகள்	உ, அ

வளர்க	க – வியங்கோள் வினைமுற்று விகுதி	க, இய, இயர்
முளைத்தல்	தல் – தொழிற்பெயர் விகுதி	தல், அல், ஐ, கை, சி, பு…….

இடைநிலைகள்

வென்றார்	ற் – இறந்தகால இடைநிலை	த், ட், ற், இன்
உயர்கிறான்	கிறு – நிகழ்கால இடைநிலை	கிறு, கின்று, ஆநின்று
புகுவான், செய்கேன்	வ், க் – எதிர்கால இடைநிலைகள்	ப், வ், க்
பறிக்காதீர்	ஆ – எதிர்மறை இடைநிலை	இல், அல், ஆ
மகிழ்ச்சி, அறிஞன்	ச், ஞ் – பெயர் இடைநிலைகள்	ஞ், ந், வ், ச், த்

சந்தி

உறுத்தும்	த் – சந்தி	த், ப், க்
பொருந்திய	ய் – உடம்படுமெய் சந்தி	ய், வ்

சாரியை

நடந்தனன்	அன் – சாரியை	அன், ஆன், இன், அல், அற்று, இற்று, அத்து, அம், தம், நம், நும், ஏ, அ. உ. ஐ. கு. ன்

எழுத்துப்பேறு

- பகுபத உறுப்புகளுள் அடங்காமல் பகுதி, விகுதிக்கு நடுவில் காலத்தை உணர்த்தாமல் வரும் மெய்யெழுத்து எழுத்துப்பேறு ஆகும். பெரும்பாலும் 'த்' மட்டுமே வரும். சாரியை இடத்தில் 'த்' வந்தால் அது எழுத்துபேறு.

எடுத்துக்காட்டுகள்

வந்தனன் ------- வா (வ) + த் (ந்) + த் + அன் + அன்
வா – பகுதி ('வ' ஆனது விகாரம்)
த் (ந்) – சந்தி ('ந்' ஆனது விகாரம்)
த் – இறந்த கால இடைநிலை
அன் – சாரியை
அன் – ஆண்பால் வினைமுற்று விகுதி

செய்யாதே ----- செய் + ய் + ஆ + த் + ஏ
செய் – பகுதி
ய் – சந்தி
ஆ – எதிர்மறை இடைநிலை
த் – எழுத்துப்பேறு
ஏ – முன்னிலை ஒருமை ஏவல் வினைமுற்று விகுதி.

இயல் - 2

துணைவினைகள்

வினைவகைகள்

- வினைச்சொற்களை அவற்றின் அமைப்பு, பொருள், சொற்றொடரில் அவை தொழிற்படும் விதம் முதலான அடிப்படைகளில் பலவகையாகப் பாகுபடுத்தலாம்.

தனிவினையும் கூட்டுவினையும்

- வினைச் சொற்களை அமைப்பின் அடிப்படையில் **தனிவினை, கூட்டுவினை** என இருவகைப்படுத்தலாம்.

தனி வினை

படி, படியுங்கள், படிக்கிறார்கள்

- மேற்காணும் சொற்களைக் கவனியுங்கள். இவற்றில் படி என்னும் வினையடியும் சில ஒட்டுகளும் உள்ளன. படி என்னும் வினையடி, பகாப்பதம் ஆகும். அதை மேலும் பொருள்தரக்கூடிய கூறுகளாகப் பிரிக்க முடியாது. இவ்வாறு, தனிவினையடிகளை அல்லது தனிவினையடிகளைக் கொண்ட வினைச்சொற்களைத் தனிவினை என்பர்.

கூட்டுவினை

ஆசைப்பட்டேன், கண்டுபிடித்தார்கள், தந்தியடித்தேன், முன்னேறினோம்

- மேற்காணும் சொற்களைக் கவனியுங்கள். ஆசைப்படு, கண்டுபிடி, தந்தியடி, முன்னேறு என்பன அவற்றின் வினையடிகள். அவை பகுபதங்கள் ஆகும். இவ்வாறு பகுபதமாக உள்ள வினையடிகளைக் கூட்டுவினையடிகள் என்பர். அவ்வகையில் கூட்டுவினையடிகளைக் கொண்ட வினைச்சொற்களைக் கூட்டுவினைகள் என்பர்.
- கூட்டுவினைகள் பொதுவாக **மூன்று வகையாக** ஆக்கப்படுகின்றன.

1) **பெயர் + வினை = வினை**
தந்தி + அடி = தந்தியடி
ஆணை + இடு = ஆணையிடு
கேள்வி + படு = கேள்விப்படு

2) **வினை + வினை = வினை**
கண்டு + பிடி = கண்டுபிடி
சுட்டி + காட்டு = சுட்டிக்காட்டு
சொல்லி + கொடு = சொல்லிக்கொடு

3) **இடை + வினை = வினை**
முன் + ஏறு = முன்னேறு
பின் + பற்று = பின்பற்று
கீழ் + இறங்கு = கீழிறங்கு

முதல்வினையும் துணைவினையும்

நான் படம் பார்த்தேன்.
கண்ணன் போவதைப் பார்த்தேன்.

- இந்தச் சொற்றொடர்களின், பார் என்னும் வினை, கண்களால் பார்த்தல் என்னும் பொருளைத் தருகிறது. இது பார் எனும் வினையின் அடிப்படைப் பொருள் அல்லது சொற்பொருள் (LEXICAL MEANING) எனலாம்.

ஓடப் பார்த்தேன்.
எழுதிப் பார்த்தாள்.

- இந்தச் சொற்றொடர்களில் ஓடப்பார், எழுதிப்பார் என்பன கூட்டுவினைகள் ஆகும். இவற்றில் இரண்டு உறுப்புகள் உள்ளன. ஓட, எழுதி என்பன முதல் உறுப்புகள். இவை

அந்தந்த வினைகளின் அடிப்படைப் பொருளைத் தருகின்றன. பார் என்பது இரண்டாவது உறுப்பு. இது இவ்வினையின் அடிப்படைப் பொருளான பார்த்தல் என்னும் பொருளைத் தராமல் தனது முதல் உறுப்போடு சேர்ந்து வேறு பொருள் தருகிறது.

- ஓடப் பார்த்தேன் --- இதில் பார் என்பது முயன்றேன் என்னும் முயற்சிப் பொருளைத் தருகிறது.
- எழுதிப் பார்த்தாள் ---- இதில் பார் என்பது சோதித்து அறிதல் என்னும் பொருளைத் தருகிறது.
- ஒரு கூட்டுவினையில் முதல் உறுப்பாக வந்து தன் அடிப்படைப் பொருளைத் தரும் வினை. முதல் வினை (MAIN VERB) எனப்படும். ஒரு கூட்டுவினையின் இரண்டாவது உறுப்பாக வந்து தன் அடிப்படைப் பொருளை விட்டு விட்டு **முதல் வினைக்குத் துணையாக வேறு இலக்கணப் பொருளைத் தரும் வினை, துணைவினை எனப்படும்.**
- கூட்டு வினையின் முதல் வினை செய அல்லது செய்து என்னும் வினையெச்ச வடிவில் இருக்கும். துணைவினை, வினையடி வடிவில் இருக்கும். துணிவினையே திணை, பார், இடம், காலம் காட்டும் விகுதிகளைப் பெறும். தமிழில் ஏறத்தாழ ***40* துணைவினைகள்** உள்ளன. அவற்றுள் பெரும்பாலானவை முதல்வினையாகவும் செயல்படுகின்றன.
- பார், இரு, வை, கொள், போ, வா, முடி, விடு, தள்ளு, போடு, கொடு, காட்டு முதலானவை **இருவகை** வினைகளாகவும் செயல்படுகின்றன.

துணைவினைகளின் பண்புகள்

1) துணைவினைகள் பேசுவோரின் மனநிலை, செயலின் தன்மை போன்றவற்றைப் புலப்படுத்துகின்றன.
2) இவை முதல் வினையைச் சார்ந்து அதன் வினைப்பொருண்மைக்கு மெருகூட்டுகின்றன.
3) பேச்சு மொழியிலோ துணைவினைகள் ஆதிக்கம் அதிகமாக உள்ளது.

- தற்காலத் தமிழில் ஆம், ஆயிற்று, இடு, ஒழி, காட்டு, கூடும், கூடாது, கொடு, கொண்டிரு, கொள், செய், தள்ளு, தா, தொலை, படு, பார், பொறு, போ, வை, வந்து, விடு, வேண்டாம், முடியும், முடியாது, இயலும், இயலாது, வேண்டும், உள் போன்ற பல சொற்கள் துணைவினைகளாக வழங்குகின்றன.

வினையடி	முதல்வினை	துணைவினை
இரு	புத்தகம் மேசையில் இருக்கிறது.	நான் மதுரைக்குப் போயிருக்கிறேன்.
	என்னிடம் பணம் இருக்கிறது.	அப்பா வந்திருக்கிறார்.
வை	அவள் நெற்றியில் பொட்டு வைத்தாள்.	நீ என்னை அழ வைக்காதே.
	அவன் வானொலியில் பாட்டு வைத்தான்.	அவர் ஒருவரைப் பாட வைத்தார்.
கொள்	பானை நான்கு படி அரிசி கொள்ளும்.	நீ சொன்னால் அவன் கேட்டுக் கொள்வான்.
	நான் சொன்னதை நீ கருத்தில் கொள்ளவில்லை.	நோயாளியைப் பார்த்துக் கொள்கிறேன்.
போ	அவன் எங்கே போகிறான்?	மழை பெய்யப் போகிறது.
	நான் கடைக்குப் போனேன்.	நான் பயந்து போனேன்.
வா	நீ நாளைக்கு வீட்டுக்கு வா.	அந்நியர் நம்மை ஆண்டு வந்தனர்.
	எனக்கு இப்போதுதான் புத்தி வந்தது.	வானம் இருண்டு வருகிறது.

விடு	யாரையும் உள்ளே விடாதே.	அடுத்த மாதம் நான் போய்விடுவேன்.
	மழைவிட்டதும் போகலாம்.	அப்பா இனி வந்துவிடுவார்.
தள்ளு	அவன் என்னைக் கீழே தள்ளினான்.	அவர் கதைகதையாக எழுதித் தள்ளுகிறார்.
	காய்கறிவண்டியைத் தள்ளி சென்றார்.	அவன் அனைத்தையும் வாசித்துத் தள்ளுகிறான்.
போடு	புத்தகத்தைக் கீழே போடாதே.	மலிவான விலையில் வாங்கிப் போட்டேன்.
	தலையில் தொப்பியைப் போடு.	விழித்தவுடன் பாயைச் சுருட்டிப் போட வேண்டும்.
கொடு	நான் அவருக்குப் பணம் கொடுத்தேன்.	பசித்தவனுக்குச் சோறு வாங்கிக் கொடுத்தான்.
	அவன் உயிரைக் கொடுத்து வேலை செய்கிறான்.	பாடம் சொல்லிக் கொடுப்பேன்.
காட்டு	தாய் குழந்தைக்கு நிலவைக் காட்டினாள்.	ஆசிரியர் செய்யுளைப் பாடிக் காட்டினார்.
	சான்றோர் காட்டிய பாதையில் செல்.	படித்தபடி நடந்துகாட்ட வேண்டும்.

இயல் - 3
வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

வாணன் வேலைக் கொடுத்தான்.
வாணன் வேலை கொடுத்தான்.

- இந்த இரண்டு தொடர்களுக்கும் உள்ள பொருள் வேறுபாடு யாது?
- வல்லெழுத்துக்கள் **க, ச, த, ப** ஆகிய நான்கும் மொழிக்கு முதலில் வரும். இவை **நிலைமொழியுடன் புணர்கையில்** அவற்றின் மெய்யெழுத்துக்கள் தோன்றிப் புணரும். இதை **வல்லினம் மிகுதல்** என்பர். இவ்வாறு எந்த எந்த இடங்களில் அவ்வல்லினம் மிகும் என்பதை விதிகளின் மூலமும் எடுத்துக்காட்டுகள் மூலமும் அறியலாம்.
- தோன்றல், திரிதல், கெடுதல் என விகாரப் புணர்ச்சி மூன்று வகைப்படும்.
- வல்லினம் மிகுந்து வருதல் தோன்றல் விகாரப் புணர்ச்சியின் பாற்படும்.
- சொல்லமைப்பின் கட்டுப்பாடுகளைப் பேணவும் பொருள் மயக்கத்தைத் தவிர்க்கவும் பேச்சின் இயல்பைப் பேணவும் இனிய ஓசைக்காகவும் இவ்வல்லின எழுத்துக்களின் புணர்ச்சி இலக்கணம் தேவைப்படுகிறது.

வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

- தற்கால உரைநடையில் வல்லினம் மிக வேண்டிய இடங்களாகக் கீழ்க்காண்பனவற்றைக் கூறலாம்.

1.	அச்சட்டை இந்தக்காலம் எத்திசை? எந்தப்பணம்?	**அ, இ** என்னும் சுட்டெழுத்துக்களுக்குப் பின்னும், **அந்த, இந்த** என்னும் சுட்டுப் பெயர்களின் பின்னும், **எ** என்னும் வினாவெழுத்தின் பின்னும், **எந்த** என்னும் வினாச் சொல்லின் பின்னும்

		வல்லினம் மிகும்.
2.	கதவைத்திற தகவல்களைத்திரட்டு காட்சியைப்பார்	**ஐ** என்னும் இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படும் தொடர்களில் வல்லினம் மிகும்.
3.	முதியவருக்குக்கொடு மெட்டுக்குப்பாட்டு ஊருக்குச்செல்	**கு** என்னும் நான்காம் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படும் தொடர்களில் வல்லினம் மிகும்,
4.	எனக்கேட்டார் வருவதாகக்கூறு	**என, ஆக,** போன்ற சொல்லுருபுகளின்பின் வல்லினம் மிகும்.

மேலும் சில வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

அதற்குச் சொன்னேன் இதற்குக் கொடு எதற்குக் கேட்கிறாய்?	அதற்கு, இதற்கு, எதற்கு என்னும் சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகும்.
இனிக் காண்போம் தனிச் சிறப்பு	இனி, தனி ஆகிய சொற்களின்பின் வல்லினம் மிகும்.
மிகப் பெரியவர்	மிக என்னும் சொல்லின்பின் வல்லினம் மிகும்.
எட்டுத்தொகை பத்துப்பாட்டு	எட்டு, பத்து என்னும் எண்ணுப் பெயர்களின்பின் வல்லினம் மிகும்.
தீப் பிடித்தது பூப் பந்தல்	ஓரெழுத்து ஒரு மொழிக்குப் பின் வல்லினம் மிகும்.
கூவாக் குயில் ஓடாக் குதிரை	ஈறுகெட்ட எதிர்மறைப் பெயரெச்சத்தின்பின் வல்லினம் மிகும்.
கேட்டுக் கொண்டான் விற்றுச் சென்றான்	வன்தொடர்க் குற்றியலுகரங்கள் நிலை மொழியாக இருந்து புணர்கையில் வல்லினம் மிகும்.
ஆடச் சொன்னார் ஓடிப் போனார்	(அகர, இகர, ஈற்று) வினையெச்சங்களுடன் புணர்கையில் வல்லினம் மிகும்.
புலித்தோல்	ஆறாம் வேற்றுமைத் தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
கிழக்குப் பகுதி வடக்குப் பக்கம்	திசைப் பெயர்களின் பின் வல்லினம் மிகும்.
மல்லிகைப்பூ சித்திரைத்திங்கள்	இரு பெயரொட்டுப் பண்புத் தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
தாமமைரப் பாதம்	உவமைத் தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
சாலப்பேசினார் தவச்சிறிது	சால, தவ, தட, குழ என்னும் உரிச்சொற்களின்பின் வல்லினம் மிகும்.
நிலாச்சோறு கனாக் கண்டேன்	தனிக் குற்றெழுத்தை அடுத்துவரும் ஆகார எழுத்தின்பின் வல்லினம் மிகும்.
வாழ்க்கைப்படகு உலகப்பந்து	சில உருவகச் சொற்களில் வல்லினம் மிகும்.

இயல் - 4
வல்லினம் மிகா இடங்கள்

தோப்புக்கள் – தோப்புகள்

கத்தி கொண்டு வந்தான் – கத்திக்கொண்டு வந்தான்

- மேற்கண்ட சொற்களில் **வல்லினம் மிகும்போது ஒரு பொருளும் மிகாதபோது வேறொரு பொருளும்** வருவதை அறியலாம். நாம் பேசும்போது எழுதும்போதும் பொருள் மயக்கம் தராத வகையில் மொழியைப் பயன்படுத்துவதற்கு வல்லினம் மிகா இடங்களை அறிவது இன்றியமையாததாகும்.

வல்லினம் மிகா இடங்கள்

அது செய். இது காண்.	அது, இது என்னும் சுட்டுப் பெயர்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
எது கண்டாய்? எவை தவறுகள்?	இவ்வினாப் பெயர்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
குதிரை தாண்டியது. கிளி பேசும்.	எழுவாய்த் தொடரில் வல்லினம் மிகாது.
அண்ணனோடு போ. எனது சட்டை,	மூன்றாம், ஆறாம் வேற்றுமை விரிகளில் வல்லினம் மிகாது.
தந்தையே பாருங்கள். மகளே தா.	விளித் தொடர்களில் வல்லினம் மிகாது.
வந்த சிரிப்பு. பார்த்த பையன்	பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
நாடு கண்டான், கூடு கட்டு.	இரண்டாம் வேற்றுமைத் தொகையில் வல்லினம் மிகாது,
வரும்படி சொன்னார். பெறும்படி கூறினார்.	படி என்று முடியும் வினையெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
வாழ்க தமிழ் வருக தலைவா!	வியங்கோள் வினைமுற்றுத் தொடரில் வல்லினம் மிகாது.
குடிதண்ணீர், வளர்பிறை திருவளர்ச்செல்வன்	வினைத்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
ஒரு புத்தகம், மூன்று கோடி	எட்டு, பத்து தவிர பிற எண்ணுப் பெயர்களுடன் புணரும் வல்லினம் மிகாது.
தாய்தந்தை, இரவுபகல்	உம்மைத் தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
அன்று சொன்னார். என்று தருவார். அவராவது தருவதாவது. யாரடா சொல். ஏனடி செல்கிறாய்? கம்பரைப் போன்ற கவிஞர் யார்?	அன்று, இன்று, என்று, ஆவது, அடா, அடி, போன்ற என்னும் சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
அவ்வளவு பெரியது. அத்தனை சிறியது. அவ்வாறு பேசினான். அத்தகைய பாடங்கள். அப்போதைய பேச்சு. அப்படிப்பட்ட காட்சி நேற்றைய சண்டை.	அவ்வளவு, இவ்வளவு, எவ்வளவு, அத்தனை இத்தனை, எத்தனை, அவ்வாறு, இவ்வாறு, எவ்வாறு, அத்தகைய, இத்தகைய, எத்தகைய, அப்போதைய, இப்போதைய, எப்போதைய, அப்படிப்பட்ட, இப்படிப்பட்ட, எப்படிப்பட்ட, நேற்றைய, இன்றைய, நாளைய ஆகிய சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.

என்னோடு சேர். மரத்திலிருந்து பறி. குரங்கினது குட்டி.	மூன்று, ஐந்து, ஆறாம் வேற்றுமைத் தொடர்களில் வல்லினம் மிகாது.
தமிழ் படி. (ஐ) கை தட்டு. (ஆல்) வீடு சென்றாள். (கு) கரை பாய்ந்தான். (இருந்து)	இரண்டாம், மூன்றாம், நான்காம், ஐந்தாம் வேற்றுமைத் தொகைகளில் வல்லினம் மிகாது.
தலைவி கூற்று தொண்டர் படை	நிலைமொழி உயர்திணையாய் அமையும் பெயர்த்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
உறு பொருள் நனி தின்றான். கடி காவல்.	சால, தவ, தட, குழ என்னும் உரிச்சொற்களைத் தவிர ஏனைய உரிச்சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
பார் பார் சலசல	அடுக்குத்தொடர், இரட்டைக் கிளவி ஆகியவற்றில் வல்லினம் மிகாது.
கருத்துகள் பொருள்கள் வாழ்த்துகள்	கள் என்னும் அஃறிணைப் பன்மை விகுதி சேரும்போது வல்லினம் மிகாது (மிகும் என்பர் சிலர்)
பைகள், கைகள்	ஐகார வரிசை உயிர்மெய் ஓரெழுத்துச் சொற்களாய் வரை, அவற்றோடு கள் விகுதி சேரும்போது வல்லினம் மிகாது.

இயல் - 5
இடைச்சொல் – உரிச்சொல்

இடைச்சொல்

- இன், கு, உடைய, உம், ஐ, விட, கள், ஆனால், தான், போல, உடன் போன்றவை ஆகும்.
- பெயர்ச் சொற்கள், வினைச் சொற்கள் ஆகியவற்றைப் போல இடைச்சொற்கள் தமிழில் மிகுதியாக இல்லை. ஆயினும், இடைச் சொற்களே மொழிப் பயன்பாட்டை முழுமையாக்குகின்றன.
- இடைச்சொற்கள், பெயரையும், வினையையும் சார்ந்து இயங்கும் இயல்பை உடையன; தாமாகத் தனித்து இயங்கும் இயல்பை உடையன அல்ல என்கிறார் தொல்காப்பியர்.
- இடைச்சொல் பலவகையாக அமையும்.

இடைச்சொற்களின் வகைகள்

வேற்றுமை உருபுகள்	ஐ, ஆல், கு, இன், அது, கண்
பன்மை விகுதிகள்	கள், மார்
திணை, பால் விகுதிகள்	ஏன், ஓம், ஆய், ஈர் (கள்), ஆன், ஆள், ஆர், ஆர்கள், து, அ
கால இடைநிலைகள்	கிறு, கின்று……
பெயரெச்ச, வினையெச்ச விகுதிகள்	அ, உ, இ, மல்…..
எதிர்மறை இடைநிலைகள்	ஆ, அல், இல்
தொழிற்பெயர் விகுதிகள்	தல், அம், மை
வியங்கோள் விகுதிகள்	க, இய

சாரியைகள்	அத்து, அற்று, அம்,....
உவம உருபுகள்	போல, மாதிரி
இணைப்பிடைச் சொற்கள்	உம், அல்லது, இல்லையென்றால், ஆனால், ஓ, ஆகவே, ஆயினும், எனினும்......

இடைச்சொற்களின் வகைகள்

தத்தம் பொருள் உணர்த்தும் இடைச் சொற்கள்	உம், ஓ, ஏ, தான், மட்டும், ஆவது, கூட, ஆ, ஆம்
சொல்லுருபுகள்	மூலம், கொண்டு, இருந்து, பற்றி, வரை
வினா உருபுகள்	ஆ, ஓ

- இவற்றுள் **உம், ஓ, ஏ, தான், மட்டும், ஆவது, கூட ஆ, ஆம்** ஆகிய இடைச்சொற்கள் தற்காலத் தமிழில் மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உம்

- **'உம்' என்னும் இடைச்சொல் எதிர்மறை, சிறப்பு, ஐயம், எச்சம், முற்று, அளவை, தெரிநிலை, ஆக்கம் என்னும் பொருள்களில் வரும்.**

எ.கா.

- மழை பெய்தும் புழுக்கம் குறையவில்லை (எதிர்மறை உம்மை).
- பாடகர்களும் போற்றும் பாடகர். (உயர்வு சிறப்பு).

ஓ

- **ஓகார இடைச்சொல் ஒழியிசை, வினா, சிறப்பு (உயர்வு, இழிவு), எதிர்மறை, தெரிமறை, கழிவு, பிரிநிலை, அசைநிலை ஆகிய எட்டுப் பொருளில் வரும் என்று நன்னூல் கூறுகிறது.**
- தற்காலத்தில் ஓகார இடைச்சொல் பிரிநிலைப் பொருளில் அதிகமாக வருகின்றது. அதைத் தவிர ஐயம், உறுதியாகக் கூற முடியாமை, மிகை, இது அல்லது அது, இதுவும் இல்லை – அதுவும் இல்லை போன்ற பொருள்களிலும் வருகின்றன.

எ.கா.

- இன்றைக்கு மழை பெய்யுமோ? (ஐயம்)
- பூங்கொடியோ மலர்க்கொடியோ பேசுங்கள் (இது அல்லது அது)
- பாலுவோ கண்ணனோ பேசாதீர்கள். (இதுவும் இல்லை – அதுவும் இல்லை)

ஏ

- **ஏகார இடைச்சொல் பிரிநிலை, வினா, எண், ஈற்றசை, தேற்றம், இசைநிறை ஆகிய ஆறு பொருள்களில் வரும் என்று நன்னூல் குறிப்பிடுகின்றது.**
- தற்காலத்தில் ஏகாரம் தேற்றப் பொருளில் (அழுத்தம்) மட்டுமே வருகிறது.

எ.கா.

- அண்ணல் காந்தி அன்றே சொன்னார்.
- நடந்தே வந்தான்.

தான்

- **'தான்' என்னும் இடைச்சொல்லும் அழுத்தப் பொருளில்தான் வருகின்றது. சொற்றொடரில் எந்தச் சொல்லுடன் வருகிறதோ, அதனை முதன்மைப்படுத்துகின்றது. ஒரு சொற்றொடரில் ஒருமுறை மட்டுமே வருகிறது.**

எ. கா.

- *நிர்மலா நேற்று விழாவில் பாடினாள்.*
- *நிர்மலா நேற்றுதான் விழாவில் பாடினாள்.*
- *நிர்மலா நேற்று விழாவில்தான் பாடினாள்.*
- *நிர்மலா நேற்று விழாவில் பாடினாள்தான்.*

வேறுபாட்டை உணருங்கள்:

- *நிர்மலாதான் பாடினாள். (தான் – இடைச்சொல்)*
- *நிர்மலா தானும் பாடினாள். (தான் – தற்சுட்டுப் படர்க்கை ஒருமை இடப்பெயர் – பெயர்ச்சொல்)*

மட்டும்

- **இச்சொல் வரையறைப் பொருள் தருகிறது. முடிந்தவரை, குறிப்பிட்ட நேரம் வரை என்னும் பொருள்களிலும் வருகிறது.**

எ.கா.

- *படிப்பு மட்டும் இருந்தால் போதும் (வரையறைப் பொருள்).*

ஆவது

- **இது பல பொருள்களில் வரும் இடைச்சொல்லாகும்.**

எ.கா.

- *ஐந்து பேராவது வாருங்கள். (குறைந்த அளவு)*
- *அவனாவது, இவனாவது செய்து முடிக்க வேண்டும். (இது அல்லது அது)*
  முதலாவது, இரண்டாவது,..... (வரிசைப்படுத்துதல்)

கூட

- *என்னிடம் ஒரு காசுகூட இல்லை. (குறைந்தபட்சம்)*
- *தெருவில் ஒருவர்கூட நடமாடவில்லை. (முற்றுப்பொருள்)*
- *அவனுக்கு வரையக்கூட தெரியும். (எச்சம் தழுவிய கூற்று))*

ஆ

- **வினாப் பொருளில் வரும் இடைச் சொல்லாகும்.**
- *ஆ என்னும் இடைச்சொல், சொற்றொடரில் எந்தச் சொல்லுடன் இணைந்து வருகிறதோ, அச்சொல் வினாவாகிறது.*

எ.கா.

- *புகழேந்தி நேற்று உன்னுடன் பேசினானா?*
- *புகழேந்தி நேற்று உன்னுடனா பேசினான்?*

ஆம்

- **சொற்றொடரின் இறுதியில் வந்து இசைவு, சாத்தியம், பொருத்தம் ஆகிய பொருள்களிலும், தகவலாகவும், வதந்தியாகவும் செய்தியைக் கூறுவதற்கும் பயன்படுகிறது.**

எ.கா.

- *உள்ளே வரலாம். (இசைவு)*
- *இனியன் தலைநகர் போகிறானாம். (தகவல்/செய்தி)*
- *பறக்கும் தட்டு நேற்றுப் பறந்ததாம். (வதந்தி)/பொய்மொழி.*
- *அன்று என்பது ஒருமைக்கும் அல்ல என்பது பன்மைக்கும் உரியன.*
  (எ,கா) இது பழம் அன்று.
- *இவை பழங்கள் அல்ல.*
- *எத்தனை என்பது எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்*

- எத்துணை என்பது அளவையும் காலத்தையும் குறிக்கும்.
(எ.கா) எத்தனை நூல்கள் வேண்டும்?
- எத்துணை பெரிய மரம், எத்துணை ஆண்டு பழைமையானது

உரிச்சொற்கள்

- உரிச்சொற்கள் பெயர்களையும் வினைகளையும் சார்ந்து வந்த பொருள் உணர்த்துகின்றன. உரிச்சொல், இசை, குறிப்பு, பண்பு என்னும் பொருள்களுக்கு உரியதாய் வரும். உரிச்சொற்கள் ஒவ்வொன்றும் தனித்த பொருள் உடையவை.
- ஆனால் இவை தனித்து வழங்கப்படுவதில்லை. உரிச்சொற்கள் செய்யுளுக்கே உரியன என்று நன்னூலார் கூறுகிறார்.

கடி மலர் – மணம் மிக்க மலர் கடி நகர் – காவல் மிக்க நகர் கடி விடுதும் – விரைவாக விடுவோம் கடி நுனி – கூர்மையான நுனி	ஒரு சொல் பல பொருளுக்கு உரியது
உறு, தவ, நனி என்ற மூன்று உரிச்சொற்களும் மிகுதி என்னும் பொருளில் வருகின்றன. உறு பசி; தவச் சிறிது; நனி நன்று	பல சொல் ஒரு பொருள்

- உரிச்சொற்கள், பெயரையும் வினையையும் சார்ந்து அவற்றிற்கு முன்னால் வந்து பொருள் உணர்த்துகின்றன. மேலும் அவை
  1) ஒரு சொல் பல பொருள்களுக்கு உரியதாய் வருவதும் உண்டு
  2) பல சொல் ஒரு பொருளுக்கு உரியதாய் வருவதும் உண்டு
- மழ, குழ என்பவற்றிலிருந்து உருவானவை மழலை, குழந்தை போன்ற சொற்கள். உவப்பு (உவகை), பசப்பு (நிறம் மங்குதல்), பயப்பு (பயன்) போன்றவை அப்படியே பயன்படுகின்றன. செழுமை என்பது செழிப்பு, செழித்த, செழிக்கும் எனப் பெயராகவும், வினையாகவும் பயன்படுகிறது. விழுமம் என்பது விழுப்பம், விழுமுதல், விழுமிய எனப் பெயராகவும் வினையாகவும் பயன்படுகிறது. உரிச் சொற்களும் அவ்வாறே தற்காலத்தில் பயன்படுகின்றன.

9 ஆம் வகுப்பு – தமிழ் இலக்கணம்
இயல் - 6
புணர்ச்சி

நிலைமொழி – வருமொழி

- புணர்ச்சி என்பது இரண்டு சொற்களுக்கு இடையில் நிகழ்வது. இரண்டுக்கு மேற்பட்ட சொற்களாக இருந்தாலும் நிலைமொழி, வருமொழி – வருமொழி, நிலைமொழியாகி நிற்கும். எனவே, இருமொழிகளுக்கு இடையே நிகழ்வதுதான் புணர்ச்சி. ஒரு சொல்லோடு ஒட்டுகளோ, இன்னொரு சொல்லோ இணையலாம். அவ்வாறு இணையும் போது ஒலி நிலையில் மாற்றங்கள் நிகழ்வதுண்டு. மாற்றம் இல்லாமலும் சேர்வதுண்டு.
- புணர்ச்சியில் நிலைமொழியின் இறுதி எழுத்தைப் பொறுத்து உயிரீறு, மெய்யீறு எனவும் வருமொழியின் முதல் எழுத்தைப் பொறுத்து உயிர்முதல் மெய்ம்முதல் எனவும் பிரிக்கலாம்

புணர்மொழியின் இயல்பு

கலை + அழகு	உயிரீறு
மண் + குடம்	மெய்யீறு
வாழை + இலை	உயிர்முதல்
வாழை + மரம்	மெய்ம்முதல்

- மேலும் இப்புணர்ச்சியை நிலைமொழி இறுதி எழுத்து, வருமொழி முதல் எழுத்து அடிப்படையில் நான்காகப் பிரிக்கலாம்.

உயிர்முன் உயிர்	மணி (ண் + இ) + அடி = மணியடி
உயிர்முன் மெய்	பனி + காற்று = பனிக்காற்று
மெய்ம்முன் உயிர்	ஆல் + இலை = ஆலிலை
மெய்ம்முன் மெய்	மரம் + (க் + இ) கிளை = மரக்கிளை

இயல்பு புணர்ச்சியும் விகாரப் புணர்ச்சியும்

- புணர்ச்சியில் நிலைமொழியும் வருமொழியும் அடையும் மாற்றங்களின் அடிப்படையில் புணர்ச்சியை இருவகைப்படுத்தலாம். புணர்ச்சியின்போது மாற்றங்கள் எதுவுமின்றி இயல்பாகப் புணர்வது இயல்பு புணர்ச்சி எனப்படும்.

  வாழை + மரம் = வாழைமரம்
  செடி + கொடி = செடிகொடி
  மண் + மலை = மண்மலை

- புணர்ச்சியின்போது ஏதேனும் மாற்றம் நிகழ்ந்தால் அது விகாரப் புணர்ச்சி எனப்படும். இந்த மாற்றம் மூன்று வகைப்படும். அவை தோன்றல், திரிதல், கெடுதல்.

  நுழைவு + தேர்வு = நுழைவுத்தேர்வு (தோன்றல்)
  கல்லூரி + சாலை = கல்லூரிச்சாலை (தோன்றல்)
  பல் + பசை = பற்பசை (திரிதல்)
  புறம் + நானூறு = புறநானூறு (கெடுதல்)

உயிரீற்றுப் புணர்ச்சி

உடம்படுமெய்

- உயிரை ஈறாக உடைய சொற்களின்முன் உயிரை முதலாக உடைய சொற்கள் வந்து சேரும்; அப்போது சொற்கள் சேராமல் தனித்து நிற்கும்; ஒன்று சேராத உயிரொலிகளை ஒன்று சேர்ப்பதற்கு அங்கு ஒரு மெய் தோன்றும். இதனை உடம்படு மெய் என்று சொல்வர்.

- நிலைமொழியின் ஈற்றில் 'இ, ஈ, ஐ' என்னும் உயிரெழுத்துக்களை ஈறாக உடைய சொற்கள் நிற்கும். அவற்றின்முன், பன்னிரண்டு உயிர்களையும் முதலாவதாக உடைய சொற்கள் சேரும். அந்நிலையில் யகரம் உடம்படுமெய்யாக வரும்.
  மணி + அழகு = மணி + ய் + அழகு = மணியழகு

  தீ + எரி = தீ + ய்+ எரி = தீயெரி

  ஓடை + ஓரம் = ஓடை + ய் + ஓரம் = ஓடையோரம்

- 'இ, ஈ, ஐ 'தவிர, பிற உயிரெழுத்துக்கள் நிலைமொழி ஈறாக வரும்போது அவற்றின்முன் வருமொழியில் பன்னிரண்டு உயிர்களும் வந்து புணர்கையில் வகர மெய் தோன்றும்.
  பல + உயிர் = பல + வ் + உயிர் = பலவுயிர்

  பா + இனம் ' பா+ வ் + இனம் = பாவினம்

- நிலைமொழி ஈறாக ஏகாரம் வந்து, வருமொழியில் பன்னிரண்டு உயிரெழுத்துக்களையும் உடைய சொற்கள் வந்து புணர்கையில் யகரமோ வகரமோ தோன்றும்.

  சே + அடி = சே + ய் + அடி = சேயடி;

  சே + வ் + அடி = சேவடி

  தே + ஆரம் = தே + வ் + ஆரம் = தேவாரம்

  இவனே + அவன் = இவனே + ய் + அவன் = இவனேயவன்

  இ ஈ ஐவழி யவ்வும் ஏனை
  உயிர்வழி வவ்வும் ஏமுனிங் விருமையும்
  உயிர்வரின் உடம்படு மெய்யென் றாகும். (நன். 162)

குற்றியலுகரப் புணர்ச்சி

வட்டு + ஆடினான் = வட்(ட் + உ) + ஆடினான் = வட்ட் + ஆடினான் = வட்டாடினான்

- நிலைமொழியாக வரும் குற்றியலுகரத்தின் முன் உயிரெழுத்துகள் வந்தால், நிலைமொழியிலுள்ள உகரம் கெடும். வருமொழியிலுள்ள உயிரெழுத்து நின்ற மெய்யுடன் இணையும்.
- குற்றியலுகரத்தைப் போலவே சில முற்றியலுகரத்துக்கும் இவ்விரு விதிகளும் பொருத்தும்.
  உறவு + அழகு = உற (வ் + உ) = உறவ் + அழகு = உறவழகு

புணர்ச்சி	
இயல்பு பொன் + வளை = பொன்வளை	**விகாரம்** பூ + கடை = பூக்கடை கல் + சிலை = கற்சிலை கபிலர் + பரணர் = கபிலபரணர்
உடம்படுமெய் மணி + அடி = மணியடி குரு + அருள் = குருவருள் தே + இலை = தேயிலை தே + ஆரம் = தேவாரம்	**குற்றியலுகரம்** எனது + உயிர் = எனதுயிர் நாடு + யாது = நாடியது நிலவு + ஒளி = நிலவொளி

- தனிக்குறில் அல்லாது, சொல்லுக்கு இறுதியில் வல்லின மெய்கள் ஏறிய உகரம் (கு, சு, டு, து, பு, று) தன் ஒரு மாத்திரை அளவிலிருந்து அரை மாத்திரை அளவாகக் குறைந்து ஒலிக்கும்.

இவ்வாறு குறைந்து ஒலிக்கும் உகரம் குற்றியலுகரம் ஆகும். சொல்லின் இறுதியில் நிற்கும் உகரத்தின் முந்தைய எழுத்தைப் பொறுத்துக் குற்றியலுகரம் ஆறு வகைப்படும்.

நாக்கு, வகுப்பு	வன்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
நெஞ்சு, இரும்பு	மென்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
மார்பு, அமிழ்து	இடைத்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
முதுகு, வரலாறு	உயிர்த்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
எஃகு, அஃது	ஆய்தத் தொடர்க் குற்றியலுகரம்
காது, பேசு	நெடில் தொடர்க் குமற்றியலுகரம்

மெய்ம்மயக்கம்

புணர்ச்சியில் இரு சொற்கள் இணையும்போது வருமொழியில் க, ச, த, ப வந்தால் சில இடங்களில் மீண்டும் அதே எழுத்துத் தோன்றும். இதைவலி மிகுதல்' என்பர். இது போன்றே சில இடங்களில் மெல்லினமும் மிகுதல் உண்டு. குறிப்பாக, ங, ஞ, ந, ம என்ற நான்கு எழுத்துக்களும் இவ்வாறு மிகும்.

1, ‘ய‘ கர ஈற்றுச் சொற்கள் முன் மிகும்.
எ.கா – மெய் + மயக்கம் = மெய்ம்மயக்கம்
மெய் + ஞானம் = மெய்ஞ்ஞானம்

2. வேற்றுநிலை மெய்ம்மயக்கத்தில் ய, ர, ழ முன்னர் மெல்லினம் மிகும்.
எ.கா – வேய் + குழல் = வேய்ங்குழல்
கூர் + சிறை = கூர்சிறை
பாழ் + கிண று = பாழ்ங்கிணறு

3. ‘புளி’ என்னும் சுவைப் பெயர் முன்னர் வல்லெழுத்து மட்டுமின்றி மெல்லினமும் ஆகும்.
எ.கா – புளி + கறி = புளிங்கறி
புளி + சோறு = புளிஞ்சோறு

4. உயிரெழுத்தை இறுதியில் கொண்ட மரப்பெயர்களுக்கு முன்னர் மெல்லினம் மிகும்.
செய் + நன்றி = செய்ந்நன்றி
எ. கா – மா + பழம் = மாம்பழம்
விள + காய் = விளங்காய்

5. ‘பூ’ என்னும் பெயர் முன்னர் வல்லினத்தோடு மெல்லினமும் மிகும்.
எ.கா – பூ + கொடி = பூங்கொடி
பூ + சோலை = பூஞ்சோலை
பூ + தொட்டி = பூந்தொட்டி

இயல் ஏழு
ஆகுபெயர்

‘கலாம் சாட் கண்டுபிடித்த பள்ளி மாணவனை ஊரே பாராட்டியது.’
‘பெண்களைக் கேலி செய்த இளைஞரை ஊரே இகழ்ந்தது.’

- இத்தொடர்களில் ஓர் பாராட்டுவதோ, திட்டுவதோ இல்லை. மாறாக, அவ்வூரில் உள்ள மக்கள் பாராட்டினர் / இகழ்ந்தனர் என்பது இதன் பொருள். ஊர் என்னும் பெயர், ஊரில் உள்ள மக்களுக்கு ஆகிவந்தது. இதனை **இடவாகுபெயர்** என்பர்.
- ஒன்றின் இயற்பெயர், அதனோடு தொடர்புடைய மற்றொன்றிற்குத் தொன்றுதொட்டு ஆகி வருவது ஆகுபெயர் எனப்படும். ஆகுபெயர்கள் பதினாறாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

முல்லையைத் தொடுத்தாள்	**பொருளாகுபெயர் (முதலாகுபெயர்)** – முதற்பொருளாகிய முல்லைக்கொடி, அதன் சினை (உறுப்பு) யாகிய பூவுக்கு ஆகி வந்தது.
வகுப்பறை சிரித்தது	**இடவாகு பெயர்** - வகுப்பறை என்னும் இடப்பெயர் அங்குள்ள மாணவர்களுக்கு ஆகி வந்தது.
கார் அறுத்தான்	**காலவாகுபெயர்** – கார் என்னும் காலப்பெயர் அக்காலத்தில் விளையும் பயிருக்கு ஆகி வந்தது.
மருக்கொழுந்து நட்டான்	**சினையாகு பெயர்** – மருக்கொழுந்து என்னும் சினைப் (உறுப்பு) பெயர், அதன் செடிக்கு ஆகிவந்தது.
மஞ்சள் பூசினாள்	**பண்பாகு பெயர் -** மஞ்சள் என்னும் பண்பு, அவ்வண்ணத்தில் உள்ள கிழங்குக்கு ஆகிவந்தது.
வற்றல் தின்றான்	**தொழிலாகு பெயர்** – வற்றல் என்னும் தொழிற்பெயர் வற்றிய உணவுப்பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.
வானொலி கேட்டு மகிழ்ந்தனர்	**கருவியாகுபெயர் -** வானொலி என்னும் கருவி, அதன் காரியமாகிய நிகழ்ச்சிகளுக்கு ஆகி வந்தது.
பைங்கூழ் வளர்ந்தது	**காரியவாகுபெயர்** – கூழ் என்னும் காரியம் அதன் கருவியாகிய பயிருக்கு ஆகி வந்தது.
அறிஞர் அண்ணாவைப் படித்திருக்கிறேன்	**கருத்தாவாகுபெயர்** – அறிஞர் அண்ணா என்னும் கருத்தாவின் பெயர், அவர் இயற்றிய நூல்களுக்கு ஆகி வருகிறது.
ஒன்று பெற்றால் ஒளிமயம்	**எண்ணலளவை ஆகுபெயர்** – ஒன்று என்னும் எண்ணுப் பெயர், அவ்வெண்ணுக்குத் தொடர்புடைய குழந்தைக்கு ஆகி வந்தது.
இரண்டு கிலோ கொடு	**எடுத்தலளவை ஆகுபெயர் -** நிறுத்தி அளக்கும் எடுத்தல் என்னும் அளவைப் பெயர், அவ்வளவையுள்ள பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.
அரை லிட்டர் வாங்கு	**முகத்தலளவை ஆகுபெயர்** – முகந்து அளக்கும் முகத்தல் அளவை பெயர், அவ்வளவையுள்ள பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.
ஐந்து மீட்டர் வெட்டினான்	**நீட்டளவை ஆகுபெயர்** – நீட்டி அளக்கும் நீட்டளவைப் பெயர், அவ்வளவையுள்ள பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.

இயல் எட்டு
யாப்பிலக்கணம்

யாப்பின் உறுப்புகள்

- கவிதை இயற்றும் முறைகளைக் கூறும் இலக்கணமே யாப்பிலக்கணம். இது பாக்கள் பற்றியும் அவற்றின் உறுப்புகள் பற்றியும் விரிவாகப் பேசுகிறது.

- உறுப்பியலில் யாப்பின் ஆறு உறுப்புகளான எழுத்து, அசை, சீர், தளை, அடி, தொடை ஆகியவை விளக்கப்படுகின்றன.

எழுத்து

- யாப்பிலக்கண அடிப்படையில் எழுத்துக்கள் குறில், நெடில், ஒற்று என மூவகைப்படும்.

அசை

- எழுத்துக்களால் ஆனது 'அசை' எனப்படும். ஓரெழுத்தோ, இரண்டெழுத்தோ நிற்பது அசை ஆகும். இது நேரசை, நிரையசை என இருவகைப்படும். அசைப் பிரிப்பில் ஒற்றெழுத்தைக் கணக்கிடுவதில்லை.

சீர்

- ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அசைகளின் சேர்க்கை சீர் ஆகும். இதுவே பாடலில் ஓசைக்கு அடிப்படையாய் அமையும். ஓரசைச்சீர், ஈரசைச்சீர், மூவசைச்சீர், நாலசைச்சீர் எனச் சீர்கள் நான்கு வகைப்படும்.
- நேர் என்பதோடு உகரம் சேர்ந்து முடிவது உண்டு. அதனை நேர்பு என்னும் அசையாகக் கொள்வர். நிரை என்னும் அசையோடு உகரம் சேர்ந்து முடியும் அசைகள் நிரைபு என்று கூறப்படும். இவை வெண்பாவின் இறுதியாய் மட்டுமே அசையாகக் கொள்ளப்படும்.
- ஈரசைச் சீர்களுக்கு, 'இயற்சீர்', 'ஆசிரிய உரிச்சீர்' என்னும் வேறு பெயர்களும் உண்டு.

நேரசை	
தனிக்குறில்	ப
தனிக்குறில், ஒற்று	பல்
தனிநெடில்	பா
தனிநெடில், ஒற்று	பால்

நிரையசை	
இருகுறில்	அணி
இருகுறில், ஒற்று	அணில்
குறில், நெடில்	விழா
குறில், நெடில், ஒற்று	விழார்

ஓரசைச்சீர்	
அசை	வாய்ப்பாடு
நேர்	நாள்
நிரை	மலர்
நேர்பு	காசு
நிரைபு	பிறப்பு

ஈரசைச்சீர்		
அசை	வாய்ப்பாடு	
நேர் நேர்	தேமா	மாச்சீர்
நிரை நேர்	புளிமா	
நிரை நிரை	கருவிளம்	விளச்சீர்
நேர் நிரை	கூவிளம்	

மூவசைச்சீர்

காய்ச்சீர்		கனிச்சீர்	
அசை	வாய்ப்பாடு	அசை	வாய்ப்பாடு
நேர் நேர் நேர்	தேமாங்காய்	நேர் நேர் நிரை	தேமாங்கனி
நிரை நேர் நேர்	புளிமாங்காய்	நிரை நேர் நிரை	புளிமாங்கனி
நிரை நிரை நேர்	கருவிளங்காய்	நிரை நிரை நிரை	கருவிளங்கனி
நேர் நிரை நேர்	கூவிளங்காய்	நேர் நிரை நிரை	கூவிளங்கனி

- காய்ச்சீர்களை "வெண்சீர்கள்" என்று அழைக்கிறோம்.
- மூவகைச் சீர்களை அடுத்து நேரசையோ அல்லது நிரையசையோ சேர்கின்ற பொழுது நாலசைச்சீர் தோன்றும்.

அலகிட்டு வாய்ப்பாடு கூறுதல்

- நாம் எளிய முறையில் திருக்குறளை இங்கு அலகிடலாம்.
- வெண்பாவில் இயற்சீரும், வெண்சீரும் மட்டுமே வரும்; பிற சீர்கள் வாரா. தளைகளில் இயற்சீர் வெண்டளையும், வெண்சீர் வெண்டளையும் மட்டுமே வரும்; பிற தளைகள் வாரா.
- ஈற்றடியின் ஈற்றுச் சீர் ஓரசைச் சீர்களில் முடியும்.

பிறர்நாணத் தக்கது தான்நாணா னாயின்
அறம்நாணத் தக்க துடைத்து.

வரிசை	சீர்	அசை	வாய்ப்பாடு
1	பிறர் / நா / ணத் /	நிரை நேர் நேர்	புளிமாங்காய்
2	தக் / கது /	நேர் நிரை	கூவிளம்
3	தான் / நா / ணா /	நேர் நேர் நேர்	தேமாங்காய்
4	னா / யின் /	நேர் நேர்	தேமா
5	அறம் / நா / ணத் /	நிரை நேர் நேர்	புளிமாங்காய்
6	தக் / க /	நேர் நேர்	தேமா
7	துடைத் / து	நிரைபு	பிறப்பு

தளை

- பாடலில், நின்ற சீரின் ஈற்றசையும், அதனையடுத்து வரும் சீரின் முதல் அசையும் பொருந்துதல் 'தளை' எனப்படும். இது ஒன்றியும் ஒன்றாமலும் வரும். அது ஏழு வகைப்படும்.
  1. நேரொன்றா சிரியத்தளை ------------- மா முன் நேர்
  2. நிரையொன்றா சிரியத்தளை ---------- விளம் முன் நிரை
  3. இயற்சீர் வெண்டளை ---------- மா முன் நிரை, விளம் முன் நேர்
  4. வெண்சீர் வெண்டளை ---------- காய் முன் நேர்
  5. கலித்தளை -------------- காய் முன் நிரை
  6. ஒன்றிய வஞ்சித்தளை ----------- தனி முன் நிரை
  7. ஒன்றா வஞ்சித்தளை ------------ கனி முன் நேர்

அடி

- இரண்டும் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சீர்களும் தொடர்ந்து 'அடி' எனப்படும். அவை ஐந்து வகைப்படும்.

- இரண்டு சீர்களைக் கொண்டது **குறளடி;** மூன்று சீர்களைக் கொண்டது **சிந்தடி;** நான்கு சீர்களைக் கொண்டது **அளவடி;** ஐந்து சீர்களைக் கொண்டது **நெடிலடி;** ஆறு சீர் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சீர்களைக் கொண்டது **கழிநெடிலடி.**

தொடை

- தொடை – தொடுத்தல். பாடலின் அடிகளிலோ, சீர்களிலோ எழுத்துக்கள் ஒன்றிவரத் தொடுப்பது 'தொடை' ஆகும். தொடை என்னும் செய்யுள் உறுப்பு, பாடலில் உள்ள அடிகள்தோறும் அல்லது சீர்கள்தோறும் ஒரு குறிப்பிட்ட வகையிலான ஓசை பொருந்தி வருமாறு பாடலை இயற்றுதல் பற்றி அமைகிறது.
- மோனை, எதுகை, இயைபு, அளபெடை, முரண், இரட்டை, அந்தாதி, செந்தொடை என்று எட்டு வகைகளாகத் தொடை அமைகிறது.

மோனைத் தொடை: ஒரு பாடலில் அடிகளிலோ, சீர்களிலோ முதலெழுத்து ஒன்றி அமைவது.

(எ.கா)

ஒற்றொற்றித் தந்த பொருளையும் மற்றுமோர்
ஒற்றினால் ஒற்றிக் கொளல்.

எதுகைத் தொடை: அடிகளிலோ, சீர்களிலோ முதல் எழுத்து அளவொத்து நிற்க. இரண்டாம் எழுத்து ஒன்றியமைவது.

(எ.கா)

தி**ற**னல்ல தற்பிறர் செய்யினும் நோநொந்து
அ**ற**னல்ல செய்யாமை நன்று.

இயைபுத் தொடை: அடிகள்தோறும் இறுதி எழுத்தோ, அசையோ, சீரோ, அடியோ ஒன்றியமைவது.

(எ.கா)

வானரங்கள் கனிகொடுத்து மந்தியொடு **கொஞ்சும்**
மந்திசிந்து கனிகளுக்கு வான்கவிகள் **கெஞ்சும்.**

இயல் ஒன்பது
அணியிலக்கணம்

அணி – அழகு

- செய்யுளின் கருத்தை அழகுபடுத்துவது அணி எனப்படும். சொல்லாலும் பொருளாலும் அழகுபட எடுத்துரைப்பது 'அணி' இலக்கண இயல்பாகும்.

உவமை அணி

- அணிகளில் இன்றியமையாதது உவமையணி ஆகும். மற்ற அணிகள் உவமையிலிருந்து கிளைத்தவையாகவே உள்ளன.

  மலர்ப்பாதம் – மலர் போன்ற பாதம்

- இத்தொடரில் பாதத்துக்கு மலர் உவமையாகக் கூறப்படுகிறது.

  பாதம் – பொருள் (உவமேயம்)
  மலம் – உவமை
  போன்ற – உவம உருபு

  இனிய உளவாக இன்னாத கூறல்
  கனியிருப்பக் காய்கவர்ந் தற்று.

  இதில் உவமையணி அமைந்துள்ளது.

உருவக அணி

❖ கவிஞன், தான் ஒரு பொருளைச் சிறப்பிக்க எண்ணி, அதற்கு உவமையாகும் வேறொரு பொருளோடு ஒன்றுபடுத்திக் கூறுவான். உவமையின் தன்மையைப் பொருள்மேல் ஏற்றிக்கூறும் இத்தன்மையே, 'உருவகம்' எனக் கூறப்படும். உவமை, உவமேயம் என்னும் இரண்டும் ஒன்றே என்று தோன்றக் கூறுவது உருவக அணி ஆகும்.
(எ.கா)

இன்சொல் விளைநிலமா ஈதலே வித்தாக
வன்சொற் களைகட்டு வாய்மை எருவட்டி
அன்புநீர் பாய்ச்சி அறக்கதிர் ஈன்றதோர்
பைங்கூழ் சிறுகாலைச் செய்.

❖ இப்பாடலில், இன்சொல் – நிலமாகவும், வன்சொல் – களையாகவும், வாய்மை – எருவாகவும், அன்பு – நீராகவும், அறம் – கதிராகவும் உருவகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

பின்வருநிலை அணிகள்

❖ ஒருசெய்யுளில் முன்னர் வந்த சொல்லோ பொருளோ மீண்டும் பல இடங்களிலும் வருதலே 'பின்வருநிலை' அணியாகும். இது மூன்று வகைப்படும்.

சொல்பின்வருநிலையணி

❖ முன் வந்த சொல்லே பின்னும் பலவிடத்தும் வந்து வேறு பொருள் உணர்த்துவது சொல் பின்வருநிலையணி ஆகும். (எ.கா)

துப்பார்க்குத் துப்பாய துப்பாக்கித் துப்பார்க்குத்
துப்பாய தூஉம் மழை.

❖ இக்குறளில் 'துப்பு' என்ற சொல் மீண்டும் மீண்டும் வந்து வேறு வேறு பொருள்களைத் தருகிறது.

❖ துப்பார்க்கு – உண்பவர்க்கு; துப்பு – நல்ல, நன்மை; துப்பு – உணவு என்று பல பொருள்களில் வருவதைக் காணலாம்.

பொருள் பின்வருநிலையணி

❖ செய்யுளில் முன்வந்த ஒரு சொல்லின் பொருளே பின்னரும் பல இடங்களில் வருவது பொருள் பின்வருநிலை அணி ஆகும். (எ.கா.)

அவிழ்ந்தன தோன்றி யலர்ந்தன காயா
நெகிழ்ந்தன நேர்முகை முல்லை – மகிழ்ந்திதழ்
விண்டன கொன்றை விரிந்த கருவினை
கொண்டன காந்தள் குலை.

❖ இச்செய்யுளில் அவிழ்ந்தன, அலர்ந்தன, நெகிழ்ந்தன, விண்டன, விரிந்தன, கொண்டன, ஆகிய சொற்கள் மலர்ந்தன என்ற ஒரு பொருளையே தந்தன.

கேடில் விழுச்செல்வம் கல்வி ஒருவருக்கு
மாடல்ல மற்றை யவை.

❖ இக்குறட்பாவில் செல்வம், மாடு ஆகிய இரு சொற்களுமே செல்வத்தையே குறிக்கின்றன.

சொற்பொருள் பின்வருநிலையணி

❖ முன்னர் வந்த சொல்லும் பொருளும் பின்னர்ப் பல இடங்களிலும் வருவது சொற்பொருள் பின்வருநிலையணி ஆகும். (எ.கா)

எல்லா விளக்கும் விளக்கல்ல சான்றோர்க்குப்
பொய்யா விளக்கே விளக்கு.

❖ இக்குறட்பாவில் 'விளக்கு' என்னும் சொல் ஒரே பொருளில் பலமுறை வந்துள்ளதால் இது சொற்பொருள்பின்வருநிலையணி ஆகும்.

வஞ்சகப்புகழ்ச்சி அணி

- *வஞ்சகப்புகழ்ச்சியணி என்பது புகழ்வது போலப் பழிப்பதும், பழிப்பது போலப் புகழ்வதுமாகும். (எ.கா)*

  தேவ ரனையர் கயவர் அவருந்தாம்
  மேவன செய்தொழுக லான்.

- *கயவர்கள் தேவர்களுக்கு ஒப்பானவர்கள் என்று புகழப்படுவது போலத் தோன்றினாலும், கயவர்கள் இழிந்த செயல்களையே செய்வர் என்னும் பொருளைக் குறிப்பால் உணர்த்துகிறது. எனவே, இது புகழ்வது போலப் பழிப்பது ஆகும்.*

  பாரி பாரி என்றுபல ஏத்தி,
  ஒருவற் புகழ்வர், செந்நாப் புலவர்
  பாரி ஒருவனும் அல்லன்;
  மாரியும் உண்டு, ஈண்டு உலகுபுரப் பதுவே.

- *இப்பாடலின் பொருள் – புலவர் பலரும் பாரி ஒருவனையே புகழ்கின்றனர். பாரி ஒருவன் மட்டுமா கைமாறு கருதாமல் கொடுக்கிறான்? மழையும்தான் கைமாறு கருதாமல் கொடுத்து இவ்வுலகத்தைப் புரக்கிறது. இது பழிப்பது போலப் புகழ்வது ஆகும்.*
- *இது பாரியை இகழ்வது போலத் தோன்றினாலும், பாரிக்கு நிகராகக் கொடுப்பவரில்லை என்று புகழ்கிறது.*



10 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
அன்னை மொழியே

- பெயர் - பாவலரேறு பெருஞ்சித்திரனார்.
- இயற்பெயர் - துரைமாணிக்கம்.
- தென்மொழி, தமிழ்சிட்டு இதழ்கள் மூலம் தமிழுணர்வை ஊட்டியவர்.
- உலகியல் நூறு, பாவியக்கொத்து, நூறாசிரியம், கனிச்சாறு, எண்சுவை எண்பது, மகபுகுவஞ்சி, பள்ளிப்பறவைகள் முதலிய நூல்களைப் படைத்தவர்.
- இவரின் திருக்குறள் மெய்ப்பொருளுரை தமிழுக்கு கருவூலமாய் அமைந்தது.

தமிழ்சொல் வளம்

- ஆசிரியர் - தேவநேயப் பாவாணர்.
- ‘மொழிஞாயிறு’ என்றழைக்கப்படுபவர்.
  தமிழ் சொல்லாராய்ச்சியில் உச்சம் தொட்டவர். செந்தமிழ்ச் சொற்பிறப்பியல் அகரமுதலித் திட்ட இயக்குநராகப் பணியாற்றியவர். உலகத் தமிழ்க் கழகத்தை நிறுவித் தலைவராக இருந்தவர்.
- அடி வகை
  ஒரு தவாரத்தின் அடிப்பகுதியைக் குறிப்பதற்கான சொற்கள்
  தாள் : நெல், கேழ்வரகு.
  தண்டு : கீரை, வாழை.
  கோல் : நெட்டி, மிளகாய்ச்செடி.
  தூறு : குத்துச்செடி, புதர்
- கிளைப்பிரிவுகள்
  கவை : அடி மரத்தினின்று பிரியும் மாபெரும் கிளை.
  கொம்பு அல்லது கொப்பு : கவையின் பிரிவு.
  கிளை : கொம்பின் பிரிவு.
  சினை : கிளையின் பிரிவு.
  போத்து : சினையின் பிரிவு.
  குச்சு : போத்தின் பிரிவு.
  இணுக்கு : குச்சியின் பரிவு.
- காய்ந்த அடியும் கிளையும் பெயர் பெறுதல்
  காய்ந்த தாவரத்தின் பகுதிகளுக்கு வழங்கும் சொற்கள்
  சுள்ளி : காய்ந்த குச்சு.
  விறகு : காய்ந்த சிறுகிளை.
  வெங்கழி : காய்ந்த கழி.
  கட்டை : காய்ந்த கொம்பும் கவையும் அடியும்.
- இலை வகை
  இலை : புளி, வேம்பு முதலியன.
  தாள் : நெல், புல்.
  தோகை : சோளம், கரும்பு.
  ஓலை : தென்னை, பனை.
  சண்டு : காய்ந்த தாளும் தோகையும்.
  சருகு : காய்ந்த இலை
- கொழுந்து வகை
  தாவரத்தின் நுனிப்பகுதிகளைக் குறிக்கும் சொற்கள்
  துளிர் அல்லது தளிர் : நெல், புல்.
  முறி அல்லது கொழுந்து : புளி, வேம்பு.
  குருத்து : சோளம், கரும்பு, தென்னை, பனை.

கொழுந்தட்டை : கரும்பின் நுனிப்பகுதி.

- பூவின் நிலைகள்
  அரும்பு : பூவின் தோற்றநிலை.
  போது : பூ விரியத் தொடங்கும் நிலை.
  மலர் : பூவின் மலர்ந்த நிலை.
  வீ : மரஞ்செடியினின்று பூ கீழே விழுந்த நிலை.
  செம்மல் : பூ வாடிய நிலை.
- பிஞ்சு வகை
  பூம்பிஞ்சு : பூவோடு கூடிய இளம்பிஞ்சு.
  பிஞ்சு : இளம் காய்.
  வடு : மாம்பிஞ்சு.
  மூசு : பலாப்பிஞ்சு.
  கவ்வை : எள்பிஞ்சு.
  குரும்பை : தென்னை, பனை முதலியவற்றின் பிஞ்சு.
  முட்டுக் குரும்பை : சிறு குரும்பை.
  இளநீர் : முற்றாத தேங்காய்.
  நுழாய் : இளம்பாக்கு.
  கருக்கல் : இளநெல்.
  கச்சல் : வாழைப்பிஞ்சு.
- குலை வகை
  கொத்து : அவரை, துவரை.
  குலை : கொடி முந்திரி.
  தாறு : வாழைக் குலை.
  கதிர் : கேழ்வரகு, சோளம்.
  அலகு அல்லது குரல் : நெல், தினை.
  சீப்பு : வாழைத் தாற்றின் பகுதி.
- கெட்டுப்போன காய்கனி வகை
  சூம்பல் : நுனியில் சுருங்கிய காய்.
  சிவியல் : சுருங்கிய பழம்.
  வெம்பல் : சூட்டினால் பழுத்த பிஞ்சு.
  அளியல் : குளுகுளுத்த பழம்.
  அழுகல் : குளுகுளுத்து நாறிய பழம் அல்லது காய்.
  சொண்டு : பதராய்ப் போன மிளகாய்.
- பழத்தோல் வகை
  பழங்களின் மேற்பகுதியினைக் குறிக்க வழங்கும் சொற்கள்.
  தொலி : மிக மெல்லியது.
  தோல் : திண்ணமானது.
  தோடு : வன்மையானது.
  ஓடு : மிக வன்மையானது.
  குடுக்கை : சுரையின் ஓடு
  மட்டை : தேங்காய் நெற்றின் மேற்பகுதி.
  உமி : நெல், கம்பு முதலியவற்றின் மூடி.
  கொம்மை : வரகு, கேழ்வரகு முதலியவற்றின் மூடி.
- மணிவகை
  கூலம் : நெல், புல் முதலிய தானியங்கள்.
  பயறு : அவரை, உளுந்து.
  காழ் : புளி, காஞ்சிரை (நச்சு மரம்).
  முத்து : வேம்பு, ஆமணக்கு.
  கொட்டை : மா, பனை.

முதிரை : அவரை, துவரை முதலிய பயறுகள்.

- இளம் பயிர் வகை

நாற்று : நெல், கத்திரி.
கன்று : மா, புளி, வாழை.
குருத்து : வாழையின் இளநிலை.
பிள்ளை : தென்னையின் இளநிலை.
குட்டி : விளாவின் இளநிலை.
மடிலி அல்லது வடலி : பனையின் இளநிலை.
பைங்கூழ் : நெல், சோளம் முதலியவற்றின் பசும் பயிர்.

தகவல் துளி

- தமிழ்த்திரு இரா.இளங்குமரனார்.
- இவர் திருச்சிக்கு அருகில் 'திருவள்ளுவர் தவச்சாலை' ஒன்றை அமைத்துள்ளார்.
- பாவாணர் நூலகம் ஒன்றை உருவாக்கியவர்.
- இலக்கண வரலாறு, தமிழிசை இயக்கம், தனித்தமிழ் இயக்கம், பாவாணர் வரலாறு, குண்டலகேசி உரை, யாப்பருங்கலம் உரை, புறத்திரட்டு உரை, திருக்குறள் தமிழ் மரபுரை, காக்கைப் பாடினிய உரை, தேவநேயம் முதலிய நூல்களையும் எழுதியுள்ளார்.
- உலகத்திலேயே ஒரு மொழிக்காக உலக மாநாடு நடத்திய முதல் நாடு மலேசியாவே. மாநாட்டுக்குரிய அம்முதல் மொழியும் தமிழே - பன்மொழிப் புலவர் க.அப்பாத்துரையார்.
- இந்திய மொழிகளிலேயே மேலைநாட்டு எழுத்துருவில் முதலில் அச்சேறியது தமிழ்தான்.
- போர்ச்சுகீசு நாட்டின் தலைநகர் விசுபனில், **1554** இல் கார்டிலா என்னும் நூல் முதன் முதலாகத் தமிழ் மொழியில்தான் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது. இந்நூல் ரோமன் வரிவடிவில் இரண்டு வண்ணங்களில் (கருப்பு, சிவப்பு) அச்சிடப்பட்டுள்ளது. ரோமன் எழுத்துருவில் வெளிவந்த இதன் முழுப்பெயர் **Carthila de lingoa Tamul e Portugues.**

இரட்டுற மொழிதல்

- நூல் - தனிப்பாடல் திரட்டு. புலவர் பலரால் பாடப்பட்ட பாடல்களின் தொகுப்பு.
- சந்தக்கவிமணி எனப்படும் தமிழழகனார்.
- இவருடைய இயற்பெயர் - சண்முகசுந்தரம். இவர் பன்னிரெண்டு சிற்றிலக்கிய நூல்களைப் படைத்துள்ளார்.
- பாடல் - முத்தமிழ் துய்ப்பதால் முச்சங்கம் கண்டதால்
  மெத்த வணிகலமும் மேவலால் - நித்தம்

சொல்லும் பொருளும்

துய்ப்பது - கற்பது, தருதல்
மேவலால் - பொருந்துதல், பெறுதல்

- கடலானது வெண்சங்கு, சலஞ்சலம், பாஞ்சசன்யம் ஆகிய மூன்று வகையான சங்குகளைத் தருவதாக தனது பாடலில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

இரட்டுற மொழிதல்

- ஒரு சொல்லோ, சொற்றொடரோ இருபொருள்பட வருவது இரட்டுற மொழிதல் அணி எனப்படும். இதனை சிலேடைஅணி என்றும் அழைப்பர். செய்யுளிலும், உரைநடையிலும் மேடை பேச்சிலும் சிலேடைகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உரைநடையின் அணிநலன்கள்

- ஆசிரியர் - எழில்முதல்வன்.
- இவரது இயற்பெயர் - மா.இராமலிங்கம்.
- குடந்தை ஆடவர் கல்லூரி மற்றும் பாரதிதாசன் பல்கலைக்கழகம் ஆகியவற்றில் தமிழ்துறைத் தலைவராக பணியாற்றியவர்.
- “புதிய உரைநடை” என்னும் நூலுக்காக சாகித்திய அகாதெமி பரிசுபெற்றவர்.
- இனிக்கும் நினைவுகள், எங்கெங்கு காணினும், யாதுமாகி நின்றாய் முதலிய நூல்களையும் எழுதியுள்ளார்.

தகவல் துளி

- திருவள்ளுவர் பெயரில் முதல் தமிழ்க் கணினி 1983 செப்டம்பரில் டி.சி.எம். டேட்டா புரொடக்ட்ஸ் என்னும் தனியார் நிறுவனம் உருவாக்கியது.
- “களம்புகத் துடித்து நின்ற உனக்கு வெற்றிச்சாறு கிடைத்துவிட்டது, உண்டு மகிழ்ந்தாய், உன் புன்னகைதான் அதற்குச் சான்று” - என்று அறிஞர் அண்ணா தனது உரைநடையில் குறிப்பிட்டார்.
- “குடிசைகள் ஒருபக்கம், கோபுரங்கள் ஒருபக்கம், பசித்த வயிறுகள் ஒருபக்கம், புளிச்சேப்பக்காரர்கள் ஒருபக்கம்” என்று எழுதியவர் - தோழர்.ப.ஜீவானந்தம்.
- “சாகும்போதும் தமிழ்படித்துச் சாகவேண்டும் - என்றன்
  சாம்பலும் தமிழ்மணந்து வேகவேண்டும்”. க. சச்சிதானந்தன்
- “நற்றிணை நல்ல குறுந்தொகை ஐங்குறுநூறு
  ஒத்த பதிற்றுப்பத்து ஓங்கு பரிபாடல்
  கற்றறிந்தார் ஏத்தும் கலியோடு அகம்புறம் என்று
  இத்திறத்த எட்டுத்தொகை”
- “திராவிட மொழிகளின் ஒப்பிலக்கணம்” நூல் - கால்டுவெல்.
- “வாழையும் கமுகும் தாழ்குலைத் தெங்கும்
  மாவும் பலாவும் சூழ்அடுத்து ஓங்கி
  தென்னவன் சிறுமலை திகழ்ந்து தோன்றும்” .... சிலப்பதிகாரம், காடுகாண் காதை.
- “தேணிலே ஊரிய செந்தமிழின் - சுவை
  தேரும் சிலப்பதி காறமதை
  ஊனியே எம்முயிர் உல்லலவும் - நிதம்
  ஓதி யுணர்ந்தின் புருவோமே” .... கவிமணி தேசிக விநாயகனார்.

இயல் - 2
கேட்கிறதா என் குரல்

- திருமூலர் தம் திருமந்திரத்தில் மூச்சுப்பயிற்சியே உடலைப் பாதுகாத்து வாழ்நாளை நீட்டிக்கும் என்று கூறியுள்ளார்.
- வாயு வழக்கம் அறிந்து செறிந்தடங்கில்
  ஆயுள் பெருக்கம்உண் டாம் .... ஔவை
- கிழக்கு என்பதற்குக் குணக்கு என்னும் பெயருமுண்டு. கிழக்கிலிருந்து வீசும் காற்றை தமிழர்கள் ‘கொண்டல்’ என்றனர்.
- மேற்கு என்பதற்குக் குடக்கு என்னும் பெயருமுண்டு. மேற்கிலிருந்து வீசும் காற்றை ‘கோடை’ என்றனர்.
- வடக்கு என்பதற்கு வாடை என்னும் பெயருமுண்டு. வடக்கிலிருந்து வீசும் காற்றை ‘வாடைக்காற்று’ என்றனர். இதற்கு ஊதைக்காற்று என்ற மற்றொரு பெயருமுண்டு.
- தெற்கிலிருந்து வீசும் காற்றை ‘தென்றல் காற்று’ என்றனர்.
- “வண்டொடு புக்க மணவாய்த் தென்றல்“ .... என்கிறது சிலப்பதிகாரம்.
- பலபட்டடைச் சொக்கநாதப் புலவர் எழுதிய ‘பத்மகிரிநாதர் தென்றல் விடுதூது’ என்னும் சிற்றிலக்கியத்தில்,

"நந்தமிழ் தண்பொருநை நன்னதியும் சேர் பொருப்பிற்
செந்தமிழின் பின்னுதித்த தென்றலே" என்கிறார்.

- "நளிஇரு முந்நீர் நாவாய் ஓட்டி
வளிதொழில் ஆண்ட உரவோன் மருக
களிஇயல் யானைக் கரிகால் வளவ .... புறநானூறு.
- கி.பி. (பொ.ஆ) முதல் நூற்றாண்டில் ஹிப்பாலஸ் என்னும் பெயர்கொண்ட கிரேக்க மாலுமி, பருவக் காற்றின் உதவியினால் முசிறித் துறைமுகத்திற்கு வழியைக் கண்டுபிடித்தார். அந்தப் பருவக்காற்றுக்கு யவனர், அதைக் கண்டுபிடித்தவர் பெயராகிய ஹிப்பாலஸ் என்பதையே சூட்டினார்கள்,
- சங்ககால பெண் புலவர் வெண்ணியக்குயத்தியார் 'வளி' என காற்றை குறிப்பிட்டு சிறப்பு செய்துள்ளார்.
- இந்தியாவில் ஜுன் முதல் செப்டம்பர் வரை தென்மேற்குப் பருவக்காற்றாகவும், அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை வடகிழக்குப் பருவக்காற்றாகவும் வீசுகின்றது.
- இந்தியாவுக்கு தேவையான 70 விழுக்காடு மழையளவினைத் தென்மேற்குப் பருவக்காற்று கொடுக்கிறது.
- காற்றின் ஆற்றலை , "வளி மிகின் வலி இல்லை" (புறம்) என்று ஐயூர் முடவனார் சிறப்பித்துள்ளார்.
- மதுரை இளநாகனார் (புறம்) கடுங்காற்று மணலைக் கொண்டு வந்து சேர்க்கிறது என்று காற்றின் வேகத்தை பற்றிக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.
- உலக அளவில் காற்றாலை உற்பத்தியில் இந்தியா ஐந்தாம் இடம் வகிக்கிறது. இந்தியாவில் தமிழகம் முதலிடம் வகிக்கிறது.
- உலகிலேயே அதிகளவு மாசுபடுத்தும் நாடுகளில் இந்தியா இரண்டாம் இடம் வகிக்கிறது.
- காற்று மாசுபடுவதால் குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சி குறைபடுகிறது என சிறுவர் நிதியம் (UNICEF) தெரிவித்துள்ளது.
- குளோரோ புளூரோ கார்பன் வெளிவிடும் நச்சுக் காற்றினால் புறஊதாக் கதிர் நேரடியாக ஓசோன் படலத்தைப் பாதிக்கிறது.
- குளோரோ புளோரோ கார்பனின் ஒரு மூலக்கூறு, ஒரு இலட்சம் ஓசோன் மூலக்கூறுகளைச் சிதைத்துவிடும். இதனால் மனிதன் மற்றும் விலங்குகளில் கண்களும் தோலும் பாதிப்படைகின்றன.
- குளோரோ புளூரோ கார்பன் உபயோகத்தைக் குறைக்கும் விதமாக ஹைட்ரோ கார்பன் (HC) என்னும் குளிர்பதனியை இப்போது பயன்படுத்தப் தொடங்கியுள்ளனர்.
- கந்தக டை ஆக்ஸைடு, நைட்ரஜன் டை ஆக்ஸைடு ஆகியவை மழை பெய்யும் போது நீரில் கரைந்துவிடுவதால் அமிலமழை பெய்கிறது.
- ஒரு மணித்துளிக்கு 12 முதல் 18 முறை மூச்சுக்காற்றாய் கார்பன் டை ஆக்ஸைடை நாம் எடுத்துக் கொள்கிறோம்.
- உலக சுற்றுச் சூழல் நாள் - ஜுன் 15

தகவல் துளி

- தாய்லாந்து மன்னர் முடிசூட்டு விழாவில் திருவெம்பாவை, திருப்பாவை பாடல்களை தாய் மொழியில் எழுதி வைத்துப் பாடுகின்றனர் - தனிநாயக அடிகள்.

காற்றே வா

- பாடல் - காற்றே வா
  மகரந்தத் தூளைச் சுமந்து கொண்டு - பாரதியார் கவிதைகள்

சொல்லும் பொருளும்

மயலுறுத்து - மயங்கச்செய், ப்ராண - ரஸம் - உயிர்வளி, லயத்துடன் - சீராக

- பாரதியார் 'நீடுதுயில் நீக்க பாடி வந்த நிலா', 'சிந்துக்கு தந்தை' என்றெல்லாம் பாராட்டப்படுகிறார்.
- எட்டயபுர ஏந்தலாக அறியப்பட்டவர்.
- கவிஞர், கட்டுரையாளர், கேலிச்சித்திரம் (கருத்துப்படம்) போன்றவற்றை உருவாக்கியவர்.
- குயில்பாட்டு, பாஞ்சாலி சபதம் போன்ற காவியங்களையும், கண்ணன் பாட்டு, பாப்பா பாட்டு, புதிய ஆத்திச்சூடி முதலிய குழந்தைகளுக்கான நீதிகளையும் பாடல்களில் தந்தவர்.
- இந்தியா, சுதேசமித்திரன் முதலிய இதழ்களில் ஆசிரியராக பணியாற்றியவர்.
- 'பாட்டுக்கொரு புலவன்' என பாராட்டப்பெற்றவர்.

தகவல் துளி

- உரைநடையும் கவிதையும் இணைந்து யாப்புக் கட்டுக்கு அப்பாற்பட்டு உருவாகும் கவிதை வடிவம் வசனகவிதை (prose poetry) ஆகும்.
- இவ்வடிவம் தமிழில் பாரதியாரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது..
- உணர்ச்சி பொங்கக் கவிதை படைக்கும் இடங்களில் யாப்பு, தடையாக இருப்பதை உணர்ந்ததால் இதனை கையாண்டார். இதுவே புதுக்கவிதை எனப்பட்டது.
- **பாடல்** - திக்குகள் எட்டும் சிதறி - தக்க
  தீம்தரிகிட தீம்தரிகிட தீம்தரிகிட - பாரதியார்.

முல்லைப்பாட்டு

- ஆசிரியர் - நப்பூதனார்.
- முல்லைப்பாட்டு பத்துப்பாட்டு நூல்களுள் ஒன்று, இது 103 அடிகளை கொண்டது,
- இது ஆசிரியப்பாவால் ஆனது. பத்துப்பாட்டில் குறைந்த அடிகளை உடைய நூல் இது.
- காவிரிப்பூம்பட்டினத்துப் பொன்வணிகனார் மகனார் நப்பூதனார் எனப்பட்டார்.
- பாடல் - நனந்தலை உலகம் வளைஇ நேமியோடு
  வலம்புரி பொறித்த மாதாங்கு தடக்கை

விரிச்சி

- ஏதேனும் ஒரு செயல் நன்றாக முடியுமோ? முடியாதோ? என ஐயம் கொண்ட பெண்கள், மக்கள் நடமாட்டம் குறைவான ஊர்ப்பக்கத்தில் போய்த் தெய்வத்தைத் தொழுது நின்று அயலார் பேசும் சொல்லைக் கூர்ந்து கேட்பர்; அவர்கள் நல்ல சொல்லைக் கூறின் தம் செயல் நன்மையில் முடியும் என்றும், தீய மொழியைக் கூறின் தீதாய் முடியும் என்றும் கொள்வர்

புயலிலே ஒரு தோணி

- 'புயலிலே ஒரு தோணி' புலம்பெயர்ந்த தமிழர்கள் பற்றிய முதல் புதினம்.
- ஆசிரியர் - ப. சிங்காரம். (1920-1997).
- இவர் இந்தோனிசியாவில் இருந்தபோது, தென்கிழக்காசியப் போர் மூண்டது.
- ப.சிங்காரம் சிவகங்கை மாவட்டம், சிங்கம்புணரியைச் சேர்ந்தவர். வேலைக்காக இந்தோனேசியா சென்றார். மீண்டும் இந்தியா வந்து தினத்தந்தி நாளிதழில் பணியாற்றினார். இவர் அன்றே ஏழரை இலட்சம் ரூபாயை மாணவர்களின் கல்வி வளர்ச்சிக்காக வழங்கினார்.

தகவல் துளி

- வட இந்தியப் பெருங்கடலில் உருவாகும் புயல்களுக்குப் பெயர் வைக்கும் நடைமுறை 2000 ஆம் ஆண்டில் தொடங்கியது.

- புதுதில்லியில் உள்ள உலக வானிலை அமைப்பின் மண்டலச் சிறப்பு வானிலை ஆய்வு மையம் 2004 செப்டம்பரில் இருந்து புயல்களுக்குப் பெயர் வைக்க 64 பெயர்களைப் பட்டியலிட்டது.
- சார்க் அமைப்பில் இருக்கும் வங்கதேசம், இந்தியா, மாலத்தீவுகள், மியான்மர், ஓமன், பாகிஸ்தான், இலங்கை, தாய்லாந்து ஆகிய நாடுகள் இந்தப் பெயர்களை வழங்கியுள்ளன,
- இதில் இந்தியா கொடுத்து ஏற்கனவே பயன்படுத்தப்பட்ட பெயர்கள் அக்னி, ஆகாஷ், பிஜ்லி, ஜல்(நான்கு பூதங்கள்), கடைசியாக லெஹர் (அலை).
- இன்னும் வரவிருப்பவை மேக், சாஹர், வாயு, 'கஜா' புயலின் பெயர் இலங்கை தந்தது.
- அடுத்து வந்த 'பெய்ட்டி' புயல் பெயர் தாய்லாந்து தந்தது.

இடம்புரி புயலும், வலம்புரி புயலும்

- வங்கக் கடலில் வீசும் புயலும், அமெரிக்காவை, ஜப்பானை, சீனாவைத் தாக்கும் புயல்களும் இடம்புரிப் புயல்கள், ஆஸ்திரேலியாவின் கிழக்குக் கரை, ஹவாய் தீவுகளை தாக்கும் புயல்கள் வலம்புரிப் புயல்கள்.
- இதனை பிரெஞ்ச் நாட்டை சேர்ந்த கணித வல்லுநர் காஸ்பார்ட் குஸ்டாக் கொரியாலிஸ் 1835 இல் கண்டுபிடித்தார். இதற்கு கொரியாலிஸ் விளைவு என்று பெயர்.
- "பல் பழப் பலவின் பயங்கெழு கொல்லி" - அகநானூறு
- மலர்ந்தும் மலராத பாதிமலர் போல
  வளரும் விழி வண்ணமே-வந்து - கவிஞர் கண்ணதாசன்.

பூக்களைப் பற்றிய செய்திகள்

- கண்ணிற்கு காட்சித் தராமல் காண்பதற்கு அரியதாய் இருக்கும் மலர்கள் - ஆல மலர், பலா மலர்.
- அகவிதழ் முதலிய உறுப்புகள் இருந்து அவை புறத்தே காட்சிப்படாமல் உள்ளேயே பொதிந்திருக்கும் மலர்கள் - அத்தி, ஆலம், கொழிஞ்சி, பலா.
- மூங்கில் பூவில் காய்த் தோன்றி கனியாகி அதிலிருந்து ஒருவகை அரிசி தோன்றும். இது மூங்கில் அரிசி எனப்படும்.
  - **storm** - புயல், **Tornado** - சூறாவளி, **Tempest** - பெருங்காற்று, **Land Breeze**-நிலக்காற்று, **Sea Breeze** - கடற்காற்று, **Whirlwind** - சுழற்காற்று.

10 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

இயல் மூன்று
விருந்து போற்றதும்

- ‘விருந்தே புதுமை’ என்று தொல்காப்பியர் கூறியுள்ளார்.
- “மோப்பக் குழையும் அனிச்சம்” - முகம் வேறுபடாமல் முகமலர்ச்சியோடு விருந்தினரை வரவேற்க வேண்டும் என்கிறது திருக்குறள்.
- “... .... தொல்லோர் சிறப்பின்
  விருந்தெதிர் கோடலும் இழந்த என்னை“ - சிலப்பதிகாரம்
- “பொருந்து செல்வமும் கல்வியும் பூத்தலால்
  வருந்தி வந்தவர்க்கு ஈதலும் வைகலும்
  விருந்தும் அன்றி விளைவன யாவையே“ - கம்பராமாயணம்.
- “விருந்தினரும் வறியவரும் நெருங்கி யுண்ண
  மேன்மேலும் முகமலரும் மேலோர் போல“ - கலிங்கத்துப்பரணி
- “உண்டால் அம்ம, இவ்வுலகம் இந்திரர்
  அமிழ்தம் இயைவ தாயினும், இனிதுஎனத்
  தம்மியர் உண்டலும் இலரே.........“ - புறநானூறு.
- விருந்தோம்பல் என்பது பெண்களின் சிறந்த பண்புகளுள் ஒன்று. இதனை,
  “அல்லில் ஆயினும் விருந்து வரின்
  உவக்கும்“ - நற்றிணை.
- குரல் உணங்கு விதைத் தினை உரல்வாய்ப் பெய்து
  சிறிது புறப்பட்டன்றோ இலள் - புறநானூறு.
- நெருதை வந்த விருந்திற்கு மற்றுத்தன்
  இரும்புடைப் பழவாள் வைத்தனன் இன்றுஇக்
  கருங்கோட்டுச் சீறியாழ் பணையம்..... - புறநானூறு.
- பண்டைத் தமிழர்கள் விருந்தினர் திரும்பிச்செல்லும் போது, அவர்களை வழியனுப்ப ஏழு அடி நடந்து செல்வார்கள், இதனை பொருநராற்றுப்படையில், “காலின் ஏழடிப் பின் சென்று“ என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- நெய்தல் நிலத்தவர் பாணர்களை வரவேற்றுக் குழல் மீன் கறியும் பிறவும் கொடுத்தனர் என்கிறது சிறுபாணாற்றுப்படை.
- “பலர்புகு வாயில் அடைப்பக் கடவுநீர்
  வருவீர் உளீரோ“ - குறுந்தொகை.
- “மருந்தே ஆயினும் விருந்தொடு உண்“ என்று கொன்றை வேந்தனில் ஔவையார் பாடியுள்ளார்.
- அமெரிக்காவின் மினசோட்டா தமிழ்ச் சங்கம் “வாழையிழை விருந்து விழா”வை ஆண்டுதோறும் கொண்டாடி வருகிறது.

காசிக்காண்டம்

- ஆசிரியர் - அமதிவீர்ராம பாண்டியர்.
- காசி நகரத்தின் பெருமைகளைக் குறிப்பிடும் நூல் காசிக்காண்டம்.
- முத்துக்குளிக்கும் கொற்கையின் அரசர் அதிவீர்ராம பாண்டியர். இவர் தமிழ்புலவராகவும் திகழ்ந்தார்.
- இவரின் மற்றொரு நூலான ‘வெற்றி வேற்கை’ என்றழைக்கப்படும் ‘நறுந்தொகை’ சிறந்த அறக்கருத்துக்களை எடுத்துரைக்கிறது.
- அவருடைய மற்றொரு பெயர் சீவலமாறன் ஆகும்.
- இவர் இயற்றிய மற்ற நூல்கள் நைடதம், லிங்கபுராணம், வாயு சம்கிதை, திருக்கருவை அந்தாதி, கூர்மப்புராணம் ஆகும்.

சொல்லும் பொருளும்

❖ அருகுற - அருகில்.
❖ முகமன் - ஒருவரை நலம் வினவி கூறும் விருந்தோம்பல் சொற்கள்.

தகவல் துளி

- விருந்தினர் ஒருவருக்கு ஒன்பது விருந்தோம்பல் செய்வது இல்லற ஒழுக்கம் என அதிவீரராம பாண்டியர் குறிப்பிடுகிறார்.
- ஒப்புடன் முகம் மலர்ந்தே
  உபசரித்து உண்மை பேசி ………………. விவேகசிந்தாமணி.

மலைபடுகடாம்

- ஆசிரியர் - பெருங்கௌசிகனார்.
- இது பத்துப்பாட்டு நூல்களுள் ஒன்று.
- 583 அடிகளைக் கொண்ட இது கூத்தராற்றுப்படை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- மலையை யானையாக உருவகம் செய்து மலையில் எழும் பலவகை ஓசைகளை அதன் மதமென்று விளக்குவதால் இதற்கு மலைபடுகடாம் என்று பெயர் பெற்றது
- நன்னன் என்னும் குறுநில மன்னனைப் பாட்டுடைத் தலைவனாகக் கொண்டு இரணிய முட்டத்துப் பெருங்குன்றூர் பெருங்கௌசிகனார் பாடியது மலைபடுகடாம்.

ஆற்றுப்படை

ஆற்றுப்படுத்தும் கூத்தன், வள்ளலை நாடி எதிர்வரும் கூத்தனை அழைத்து, யாம் இவ்விடத்தே சென்று இன்னவெல்லாம் பெற்று வருகிறோம், நீயும் அந்த வள்ளலிடம் சென்று வளம்பெற்று வாழ்வாயாக என்று கூறுதல்.

சொல்லும் பொருளும்

- அசைஇ - இளைப்பாறி, கடும்பு - சுற்றம், ஆரி - அருமை, வயிரியம் - கூத்தர், இறடி - தினை, அல்கி - தங்கி, நரலும் - ஒலிக்கும், படுகர் - பள்ளம், வேவை - வெந்தது, பொம்மல் - சோறு.

கோபல்லபுரத்து மக்கள்

- ஆசிரியர் - கி.ராஜநாராயணன்.
- கோபல்ல கிராமம் என்னும் புதினத்தைத் தொடர்ந்து எழுதப்பட்டக் கதையே கோபல்லபுரத்து மக்கள்.
- இவருடைய ஊர் இடைசெல் ஆகும்.
- **“கோபல்லபுரத்து மக்கள்” என்ற புதினம்** 1991 ஆம் ஆண்டிற்கான சாகித்ய அகாதெமி பரிசினைப் பெற்றது. இவர் கரிசல் எழுத்தாளர் ஆவார்.
- இருபதுக்கும் மேற்பட்ட நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- இவர் கரிசல் வட்டாரச் சொல்லகராதி ஒன்றை உருவாக்கியுள்ளார்.
- இவர் தொடங்கிய வட்டார மரபு வாய்மொழி புனைக்கதைகள், கரிசல் இலக்கியம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எழுத்துலகில் இவர் கி.ரா என்று குறிப்பிடப்படுகிறார்.
- கரிசல் இலக்கியம்
- கோவில்பட்டியைச் சுற்றிய வட்டாரப் பகுதிகளில் தோன்றிய இலக்கிய வடிவம் கரிசல் இலக்கியம். கரிசல் மண்ணின் படைப்பாளி கு.அழகிரிசாமி. கி.ரா வுக்கு முன் எழுதத் தொடங்கியவர்.
- கரிசல் எழுத்தாளர்கள் கு.அழகிரிசாமி, கி.ரா, பா.ஜெயபிரகாசம், பூமணி, வீரவேலுசாமி, சோ.தர்மன், வேல இராமமூர்த்தி.
- ‘மைக்கடல் முத்துக்கு ஈடாய் மிக்க நெல்முத்து‘ ………… முக்கூடற்பள்ளு.
- ‘கத்துகடல் சூழ்நாகைக் காத்தான்தன் சத்திரத்தில்
- அத்தமிக்கும் போது அரிசிவரும் -…………………. காளமேகப்புலவர்.

கலைச்சொற்கள்

செவ்விலக்கியம் - Classical literature
வட்டார இலக்கியம் - Regional literature
காப்பிய இலக்கியம் - Epic literature
பக்தி இலக்கியம் - Devotional literature
பண்டைய இலக்கியம் - Ancient literature
நாட்டுப்புற இலக்கியம் - Folk literature
நவீன இலக்கியம் - Modern literature

இயல் நான்கு
செயற்கை நுண்ணறிவு

- செயற்கை நுண்ணறிவு என்பது இயல்பான மொழிநடையை உருவாக்குதல் (Natural Language Generation) என்னும் மென்பொருள். அதற்கு வேர்டுஸ்மித் (எழுத்தாளி) என்று பெயர் வைத்திருக்கிறார்கள்.
- 2016 இல் ஐ.பி.எம். நிறுவனத்தின் செயற்கை நுண்ணறிவுக் கணினியான வாட்சன் சில நிமிடங்களில் இரண்டு கோடித் தரவுகளை அலசி, நோயாளி ஒருவரின் புற்றுநோயைக் கண்டுபிடித்தது.
- சீனாவில் ஐம்பதுக்கும் மேற்பட்ட மருத்துவமனைகள், இயந்திர மனிதர்களைப் பணிக்கு அமர்த்தியுள்ளன.
- இந்தியாவின் பெரிய வங்கியான பாரத ஸ்டேட் வங்கி, 'இலா' (ELA - Electronic Live Assistant) என்னும் உரையாடு மென்பொருளை (Chatbot) உருவாக்கியிருக்கிறது. ஒரு வினாடிக்குப் பத்தாயிரம் வாடிக்கையாளர்களுடன் அது உரையாடும்.
- **பெப்பர்** - ஜப்பானில் சாப்ட் வங்கி உருவாக்கிய இயந்திர மனிதனே பெப்பர். இது உலக அளவில் விற்பனையாகும் ஒரு ரோபோ. வீட்டுக்கு, வணிகத்துக்கு, படிப்புக்கு என்று மூன்று வகை ரோபோக்கள் கிடைக்கின்றன.
- பெப்பரை வரவேற்பாளராகவும் பணியாளராகவும் வீடுகளிலும் வணிக நிறுவனங்களிலும் உணவு விடுதிகளிலும் பயன்படுத்துகிறார்கள்.

தகவல் துளி

- சீன நாட்டில் தமிழ்க் கல்வெட்டுகள்
  சீன நாட்டில் 'காண்டன்' நகருக்கு 500 கல் வடக்கே சூவன்சௌ என்னும் துறைமுக நகர் உள்ளது.
- அந்தக் காலத்தில் தமிழ் வணிகர்கள் இந்நகருக்கு அடிக்கடி வந்து சென்றுள்ளனர்.
- குப்லாய்கானின் ஆணையின் கீழ் கட்டப்பட்டது. இத்தமிழ் கல்வெட்டுகளில் சோழர்கால சிற்பங்கள் இன்றளவும் உள்ளன.

பெருமாள் திருமொழி

- ஆசிரியர் - குலசேகராழ்வார்
- பெருமாள் திருமொழி நாலாயிரத் திவ்வியப் பிரபந்தத்தில் ஐந்தாம் திருமொழியாக உள்ளது. இதில் 105 பாடல்கள் உள்ளன.
- காலம் - எட்டாம் நூற்றாண்டு.

பரிபாடல்

- ஆசிரியர் - கீரந்தையார்
- பரிபாடல் எட்டுத்தொகை நூல்களுள் ஒன்று.
- இந்நூல் ஓங்கு பரிபாடல் என்னும் புகழுடையது.
- இது சங்க நூல்களுள் பண்ணோடு பாடப்பட்ட நூல்.
- எழுபது பாடல்கள் இருப்பதாக கூறியுள்ளனர். ஆனால் 24 பாடல்களே கிடைத்துள்ளன.
- பாடல் - விசும்பில் ஊழி ஊழ் ஊழ் செல்லக்

கரு வளர் வானத்து இசையில் தோன்றி

- "அண்டப் பகுதியின் உண்டைப் பிறக்கும்" .... (திருவாசகம்).

விண்ணைத் தாண்டிய தன்னம்பிக்கை

- ஜான் வீலர் - இவர் அமெரிக்க அறிவியல் அறிவியலாளர். இவர் தான் கருந்துளை என்ற சொல்லையும் கோட்பாட்டையும் முதலில் குறிப்பிட்டவர்.

ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்

- ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்கின் பேரண்ட பெருவெடிப்பு, கருந்துளைகள் பற்றிய ஆராய்ச்சி முடிவு 'ஹாக்கிங் கதிர்வீச்சு' என்று அழைக்கப்படுகிறது. அவர் கருந்துளை என்பது படைப்பின் ஆற்றல் என்று நிறுவினார்.
- கருந்துளை உண்மையிலேயே கருப்பாக இருப்பதில்லை. கருந்துளையிலிருந்து ஒரு கட்டத்தில் கதிர்வீச்சும் அணுத்துகள்களும் கசியத் தொடங்கி இறுதியில் கருந்துளை வெடித்து மறைந்துவிடும் என்றார்.
- ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் பெற்ற விருதுகள் ;
  - அமெரிக்காவின் உயரிய விருதான, அதிபர் விருது (Presidential medal of Freedom)
  - ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் விருது
  - உல்ஃப் விருது (Wolf Foundation Prize)
  - காப்ளி பதக்கம் (Copley Medal)
  - அடிப்படை இயற்பியல் பரிசு (Fundamental Physics Prize)
- தலைவிதிதான் வாழ்க்கையைத் தீர்மானிக்கிறது என நம்புபவர்கள் சாலையைக் கடக்கும்போது ஏன் இருபுறமும் பார்த்து கடக்கிறார்கள்? - ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்.
- ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் 2012 இல் நடைபெற்ற பாரா ஒலிம்பிக் விளையாட்டுப் போட்டிகளின் "தொடக்க விழா நாயகர்" என்ற சிறப்பைப் பெற்றார்.
- 'அடுத்த தலைமுறை' (The Next Generation), பெருவெடிப்புக் கோட்பாடு (The Bigbang Theory) உள்ளிட்ட தொலைக்காட்சி தொடர்களில் பங்கேற்றார்,
- சூடான காற்று நிரம்பிய பலூனில் வானில் பறந்து தன் 60 ஆவது பிறந்த நாளைக் கொண்டாடினார்.
- போயிங் 727 என்ற விமானத்தில் பூஜ்ஜிய ஈர்ப்பு விசைப் பயணத்தை மேற்கொண்டு எடையற்ற தன்மையை உணர்ந்தார்.
- ஹாக்கிங் கலீலியோவின் நினைவு நாளில் பிறந்து, ஐன்ஸ்டைனின் பிறந்த நாளில் இறந்தார்.
- ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் எழுதிய நூல்களுள் 'காலத்தின் சுருக்கமான வரலாறு' என்ற நூல் நாற்பது மொழிகளில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது.
- 'காலத்தின் சுருக்கமான வரலாறு' நூல் 1988 ஆம் ஆண்டு வெளிவந்தது. இந்நூல் பெருவெடிப்பு, கருந்துளை ஆகியவை பற்றிய அரிய உண்மைகளைப் பொதுமக்களிடையே பரப்பி, ஒரு கோடிப் படிகளுக்கு மேல் விற்பனையானது.

தகவல் துளி

- பெரியார் அறிவியல் தொழில் நுட்ப கழகம் 1988 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது. இந்தியாவிலேயே முதன்முதலாக 360 பாகை அரைவட்ட வானத்திரை இங்குதான் உள்ளது. 2009ஆம் ஆண்டு அமைக்கப்பட்டது.
- ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் - இப்பேரண்டம் பெருவெடிப்பினால் (Big Bang Theory) உருவானதே என்பதற்கான சான்றுகளை கணிதவியல் அடிப்படையில் விளக்கினார்.

ஸ்டீபன் ஹாக்கிங் கூற்று

- "சில நேரங்களில் உண்மை புனைவை விடவும் வியப்பூட்டுவதாகவும் அமைந்துவிடுகிறது. அப்படி ஓர் உண்மைதான் கருந்துளைகள் பற்றியதும். புனைவு இலக்கியம் படைப்பவர்களது கற்பனைகளையெல்லாம் மிஞ்சுவதாகவே

கருந்துளைகள் பற்றிய உண்மைகள் உள்ளன. அதனை அறிவியல் உலகம் மிக மெதுவாகவே புரிந்துகொள்ள முயலுகிறது“.

- “வாழ்க்கை எவ்வளவு கடினமானதாக இருந்தாலும் வெற்றிக்கான வழி அதில் இருக்கவே செய்கிறது. நிச்சயம் என் ஆராய்ச்சியில் நான் வெல்வேன். அதன்மூலம் மனித இனம் தொடர வழிவகுப்பேன்“ - ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்.

ஐன்ஸ்டீன் கூற்று

- “அறிவைவிட மிகவும் முக்கியமானது கற்பனைத்திறன். ஏனெனில் அறிவு என்பது நாம் தற்போது அறிந்தும் புரிந்தும் வைத்திருப்பவற்றோடு முடிந்துவிடுகிறது. கற்பனைத் திறனோ இந்த ஒட்டுமொத்தப் பேரண்டத்தையும் அளப்பது. இன்று நாம் அறிந்திருப்பதை மட்டுமன்று; இனி நாம் அறிந்துகொள்ளப்போவதையும் உள்ளடக்கியது“
- “கடும் பகட்டு யானை நெடுந்தேர்க் கோதை
  திரு மா வியல் நகர்க் கருவூர் முன்துறை“ . அகநானூறு

இயல் ஐந்து
மொழிபெயர்ப்புக் கல்வி

- மொழிபெயர்த்தல் என்ற தொடரைத் தொல்காப்பியர் மரபியலில் (98) குறிப்பிட்டுள்ளார்.
- ‘மாபாரதம் தமிழ்ப்படுத்தும், மதுராபுரிச் சங்கம்வைத்தும் என்னும் வாக்கியம் சின்னமனூர் செப்பேட்டுக் குறிப்பில் உள்ளது.
- இரவீந்திரநாத் தாகூர் வங்க மொழியில் எழுதிய கீதாஞ்சலியை ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்த பிறகுதான் அவருக்கு நோபால் பரிசு கிடைத்தது.
- ராகுல் சங்கிருத்யாயன் 1942ஆம் ஹிஜிராபாக் மத்திய சிறையிலிருந்தபோது “வால்காவிலிருந்து கங்கை வரை“ என்ற நூலை இந்தி மொழியில் எழுதினார். 1949 ஆம் ஆண்டு இந்நூலை கணமுத்தையா என்பவர் தமிழில் மொழிபெயர்த்து வெளியிட்டார்.

நீதிவெண்பா

- ஆசிரியர் - கா.ப.செய்குதம்பிப் பாவலர்
- ‘சதாவதானம்‘ என்னும் கலையில் சிறந்து விளங்கியவர்.
- காலம் - (1874 - 1950). கன்னியாகுமரி மாவட்டம் இடலாக்குடி என்னும் ஊரைச் சேர்ந்தவர்.
- சென்னை விக்டோரியா அரங்கத்தில் அறிஞர் பலர் முன்னிலையில் நூறு செயல்களை ஒரே நேரத்தில் செய்து காட்டி ‘சதாவதானி‘ என்று பாராட்டப்பெற்றவர்.

திருவிளையாடற்புராணம்

- ஆசிரியர் - பரஞ்சோதி முனிவர்,
- இந்நூல் 3 காண்டங்களும் 64 படலங்களும் உடையது.
- திருமறைக்காட்டில் பிறந்தவர். 17ஆம் நூற்றாண்டு.
- இயற்றிய வேறு நூல்கள் - வேதாரண்யப் புராணம், திருவிளையாடல் போற்றிக் கலிவெண்பா, மதுரை பதிற்றுப்பத்தந்தாதி.

தகவல் துளி

- சொல்லேருழவனுக்குப் கவரி வீசிய வில்வேருழவன்
- உறங்கிய புலவர் - மோசிகீரனார், கவரி வீசிய மன்னர் - தகடூர் எறிந்த பெருஞ்சேரல் இரும்பொறை.

- மன்னனை புகழ்ந்து மோசிகீரனார் பாடியது
  “மாசற விசித்த வார்புறு வள்பின் …………… புறநானூறு.

புதிய நம்பிக்கை

- “உனக்கு படிக்க தெரியாது“ - மேரி மெக்லியோட் பெத்யூன்.
- இம்மாபெரும் கல்வியாளரின் வாழ்க்கையை “உனக்கு படிக்க தெரியாது“ என்ற தலைப்பில் நூலாக படைத்துள்ளார் கமலாலயன்.
- இயற்பெயர் - வே. குணசேகரன்.
- இவர் வயதுவந்தோர் கல்வித் திட்டத்தில் ஒருங்கிணைப்பாளராகப் பணிபுரிந்தார்.

தகவல் துளி

- “கொற்கைக் கோமான் கொற்கையம் பெருந்துறை“ - ஐங்குறுநூறு.

இயல் ஆறு
நிகழ்கலை

தேவராட்டம்

- தேவராட்டம் இது ஆண்கள் மட்டுமே ஆடும் ஆட்டம். பொதுவாக உறுமி என அழைக்கப்படும். இசைக்கருவி - “தேவதுந்துபி“.
- எட்டு முதல் பதின்மூன்று கலைஞர்கள் கலந்துகொள்ள வேண்டுமென்பது பொது மரபாக உள்ளது.

சேவையாட்டம்

- தேவராட்டம் போன்றே ஆடுகின்ற ஆட்டம் சேவையாட்டம். இதை இசைச் சார்புக் கலையாகவும், வழிபாட்டுக் கலையாகவும் நிகழ்த்துகின்றனர்.

பொய்க்கால் குதிரையாட்டம்

- “போலச்செய்தல்“ பண்புகளைப் பின்பற்றி நிகழ்த்திக்காட்டும் கலைகளில் பொய்க்கால் குதிரையாட்டமும் ஒன்று.

தகவல் துளி

- கூத்துப்பட்டறை ந. முத்துசாமி என்ற ‘கலைஞாயிறு’.
- தெருக்கூத்தைத் தமிழ்கலையின் முக்கிய அடையாளமாக்கியவர்.
- “நாடகக்கலையை மீட்டெடுப்பதே தமது குறிக்கோள்“ என்றவர்.
- இந்திய அரசின் தாமரைத்திரு விருதையும், தமிழ்நாடு அரசின் கலைமாமணி விருதினையும் பெற்றவர்.

தகவல் துளி

- மலேசியத் தலைநகர் கோலாலம்பூரில் புகழ்மிக்க பகுதியில், ‘இராச சோழன் தெரு‘ என்பது இன்றும் உள்ளது.
- இது மாமன்னன் இராசராச சோழன் பல்வேறு நாடுகளுக்குப் பயணம் மேற்கொண்ட சிறப்பினை உணர்த்துகிறது.
- இது ஐந்தாம் உலகத்தமிழ் மாநாட்டு மலரில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

பூத்தொடுத்தல்

- ஆசிரியர் - கவிஞர் உமா மகேஸ்வரி
- இவர் நட்சத்திரங்களின் நடுவே, வெறும் பொழுது, கற்பாவை உள்ளிட்ட கவிதைத் தொகுப்புகளையும் படைத்துள்ளார்.

முத்துக்குமாரசாமி பிள்ளைத்தமிழ்

- ஆசிரியர் - குமரகுருபரர். 96 வகை சிற்றிலக்கியங்களில் ஒன்று.
- பத்துப் பருவங்கள் அமைத்து, பருவத்திற்குப் பத்துப்பாடல் என நூறு பாடல்களால் இது பாடப்பெறும். இது ஆண்பாற் பிள்ளைத்தமிழ், பெண்பாற் பிள்ளைத்தமிழ் என இரு வகைப்படும்.
- இயற்றிய வேறு நூல்கள் - கந்தர் கலிவெண்பா, மீனாட்சி அம்மை பிள்ளைத்தமிழ், மதுரைக்கலம்பகம், சகலகலாவல்லிமாலை, நீதிநெறி விளக்கம், திருவாரூர் மும்மணிக்கோவை.
- ஆண்பாற் பிள்ளைத்தமிழ்(கடைசி மூன்று பருவம்) - சிற்றில், சிறுபறை, சிறுதேர்.
- பெண்பாற் பிள்ளைத்தமிழ்(கடைசி மூன்று பருவம்) - கழங்கு, அம்மானை, ஊசல்.
- இருபாலருக்கும் பொதுவான பருவங்கள் - காப்பு, செங்கீரை, தால், சப்பாணி, முத்தம், வருகை, அம்புலி.
- செங்கீரைப் பருவம் - செங்கீரைச் செடி காற்றில் ஆடுவது போன்று குழந்தையின் தலை 5-6 ஆம் மாதங்களில் மென்மையாக அசையும். இப்பருவத்தைச் செங்கீரைப் பருவம் என்பர். இப்பருவத்தில் குழந்தை தன் இருகை ஊன்றி, ஒருகாலினை மடக்கி, மற்றொரு காலை நீட்டி தலைநிமிர்ந்தும் முகமசைந்தும் ஆடும்.

கம்பராமாயணம்

- ஆசிரியர் - கம்பர்.
- கம்பராமாயணத்திற்கு கம்பர் இட்ட பெயர் இராமவதாரம்.
- 6 காண்டங்களை உடையது. சந்த நயம் மிக்கது.
- ஊர் - திருவழுந்தூர்.
- ஆதரித்தவர் - திருவெண்ணெய்நல்லூர் சடையப்ப வள்ளல்.
- இயற்றிய வேறு நூல்கள் - சரசுவதி அந்தாதி, சடகோபர் அந்தாதி, திருக்கை வழக்கம், ஏரெழுபது, சிலைஎழுபது.
- இவர், "கல்வியில் பெரியவர் கம்பர்", "கம்பன் வீட்டுக் கட்டுத்தறியும் கவிபாடும்", விருத்தம் என்னும் ஒண்பாவிற்கு உயர் கம்பன்" என சிறப்பிக்கப்படுகிறார்.

பாய்ச்சல்

- தக்கையின் மீது நான்கு கண்கள் என்ற சிறுகதை தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- ஆசிரியர் - சா.கந்தசாமி.
- இவர் எழுதிய சாயாவனம் புதினத்தால் எழுத்துலகில் புகழ்பெற்றார்.
- 'விசாரணைக் கமிஷன்' என்னும் புதினத்திற்காக சாகித்திய அகாதெமி விருதினைப் பெற்றுள்ளார்.
- 'சுடுமண்' என்னும் குறும்படத்திற்காக அனைத்துலக விருதினையும் பெற்றார்.
- தொலைந்து போனவர்கள், சூர்யவம்சம், சாந்தகுமாரி முதலியவை இவர் எழுதிய புதினங்களுள் சில.
- "ஓங்கு இரும் பரப்பின்
வங்க ஈட்டத்து தொண்டியோர்" .... சிலப்பதிகாரம், ஊர்காண்காதை.

10 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
இயல் ஏழு
சிற்றகல் ஒளி

ம.பொ.சிவஞானம்

- ‘எனது போராட்டம்‘ என்னும் ம.பொ.சிவஞானத்தின் தன்வரலாற்று நூலில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது.
- இவர் சிலம்புச் செல்வர் என்று போற்றப்படுபவர். காலம் (1906 - 1995)
- விடுதலை போராட்ட வீரர்,, சட்டமன்ற மேலவை உறுப்பினர், தமிழரசு கழகத்தை தொடங்கியவர்.
- ‘வள்ளலார் கண்ட ஒருமைப்பாடு‘ என்னும் இவருடைய நூலுக்காக 1966 ஆம் ஆண்டு சாகித்திய அகாதெமி விருதினை பெற்றார்.
- தமிழக அரசு திருத்தணியிலும் சென்னை தியாகராய நகரிலும் இவருக்குச் சிலை அமைத்துள்ளது.
- சிலப்பதிகாரக் காப்பியத்தை மக்களிடம் கொண்டு செல்ல விரும்பினார்.
- இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் கட்சியில் தீவிர பற்றாளராக இருந்தார்.
- 1931 இல் காந்தி - இர்வின் ஒப்பந்தம் (மார்ச் 5) ஏற்பட்டது. இதனைத் தொடர்ந்து நடைபெற்ற பேரணிகளிலும், கதர் விற்பனையிலும் கலந்துகொண்டார்.
- பம்பாயில் 1942 ஆகஸ்டு 8 ஆம் நாள் ‘இந்தியாவை விட்டு வெளியேறு‘ என்று தீர்மானத்தை அகில இந்திய காங்கிரஸ் கட்சி நிறைவேற்றியது.
-

தகவல் துளி
மார்ஷல் ஏ.நேசமணி

- நாகர்கோவில் நகர்மன்ற தலைவராகவும், சட்டமன்ற உறுப்பினராகவும் பணியாற்றினார்.
- குமரி மாவட்டப் போராட்டத்தை முன்னெடுத்துச் சென்றவர். இதனால் மார்ஷல் நேசமணி என்று அழைக்கப்பட்டார்.
- 1956 நவம்பர் 1ஆம் நாள் கன்னியாகுமரி மாவட்டம் தமிழ்நாட்டுடன் இணைந்து, தமிழகத்தின் தென் எல்லையாக மாறியது.
- இரண்டாம் இராசராச சோழன் - கோப்பரகேசரி, திருபுவனச் சக்கரவர்த்தி என்று பட்டங்களால் அழைக்கப்பட்டார்.

ஏர் புதிதா?

- ✓ ஆசிரியர் - கு.ப.ராஜகோபாலன். சிறந்த சிறுகதை ஆசிரியர், கவிஞர், நாடக ஆசிரியர், மறுமலர்ச்சி எழுத்தாளர் என பன்முகத்தன்மை உடையவர்.
- ✓ 1902 ல் கும்பகோணத்தில் பிறந்தார்.
- ✓ தமிழ்நாடு, பாரதமணி, பாரததேவி, கிராம ஊழியன் ஆகிய இதழ்களில் ஆசிரியராக பணியாற்றினார்.
- ✓ இவரது படைப்புகள் இவரது மறைவுக்கு பின் அகலிகை, ஆத்மசிந்தனை ஆகியன நூல்களாக தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

சிலப்பதிகாரம்

- ✓ சிலப்பதிகாரத்தை இயற்றியவர் இளங்கோவடிகள்.
- ✓ இளங்கோவடிகள் சேர மரபைச் சேர்ந்தவர்.
- ✓ சிலப்பதிகாரம் முத்தமிழ் காப்பியம், குடிமக்கள் காப்பியம் என சிறப்பிக்கப்படுகிறது.
- ✓ புகார்க்காண்டம், மதுரைக்காண்டம், வஞ்சிக்காண்டம் என மூன்று காண்டங்களை உடையது. முப்பது காதைகளை உடையது.

- ✓ சிலப்பதிகாரமும், மணிமேகலையும் இரட்டைக் காப்பியங்கள் என அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ மணிமேகலையின் ஆசிரியர் சீத்தலைச் சாத்தனார்.
- ✓ சாத்தன் 'அடிகளே நீரே அருளுக' என்றதால் இளங்கோவடிகளும் 'நாட்டுதும் யாம் ஓர் பாட்டுடைச் செய்யுள்' என இக்காப்பியத்தை படைத்தார் என்பர்.
- ✓ உரைப்பாட்டு மடை என்பது சிலப்பதிகாரத்தில் வரும் தமிழ்நடை. இது உரைநடைபாங்கில் அமைந்திருக்கும் பாட்டு. இதனை "உரையிடையிட்ட பாட்டுடைச் செய்யுள்" எனவும் வழங்குவர்.
- ✓ கண்ணகியும் கோவலனும் காவிரிப்பூம்பட்டினத்திலிருந்து மதுரைக்கு செல்கையில் அவர்களோடு துணையாய் வந்தவர் கவுந்தியடிகள்.
- ✓ கணவனை இழந்த கண்ணகி மதுரையிலிருந்து நெடுவேள் குன்றம் (சுருளிமலை) சென்று வேங்கைக் கானல் என்னுமிடத்தை அடைந்தாள் என்பதாக அறியப்படுகிறது.

சொல்லும் பொருளும்

- காருகர் - நெய்பவர்(சாலியர்), தூசு - பட்டு, துகிர் - பவளம், வெறுக்கை - செல்வம், பாசவர் - வெற்றிலை விற்போர், ஓசுநர் - எண்ணெய் விற்போர், மண்ணுள் வினைஞர் - ஓவியர், கிழி - துணி.

ஐம்பெருங்காப்பிய முறைவைப்பு

- "சிந்தா மணியாம் சிலப்பதிகா ரம்படைத்தான்
கந்தா மணிமே கலைபுனைந்தான் - நந்தா
வளையா பதிதருவான் வாசவனுக் கீந்தான்
திளையாத குண்டலகே சிக்கும்" .... திருத்தணிகையுலா.

மங்கையராய் பிறப்பதற்கே

எம்.எஸ்.சுப்புலெட்சுமி

- ✓ இசைப்பேரரசி என நேரு பெருமகனாரால் அழைக்கப்பட்டவர் எம்.எஸ்.சுப்புலெட்சுமி
- ✓ முழுப்பெயர்....... சண்முகவடிவு சுப்புலட்சுமி
- ✓ இவர் ஒருமுறை காந்தியடிகளை தில்லியில் சந்தித்தபோது 'இரகுபதி இராகவ இராஜாராம்' பாடலை பாடினார்.
- ✓ 1954 ல் தாமரையணி விருது பெற்றபோது ஹெலன் கெல்லர் அவரை தொட்டுத் தடவி பாராட்டினார். 1963 ல் இங்கிலாந்திலும் 1966ல் ஐ.நா. அவையிலும் பாடினார்.
- ✓ அவர் பாடி பதிவு செய்யப்பட்ட வெங்கடேச சுப்ரபாதம் திருப்பதியில் ஒலிக்கத் தொடங்கியது.
- ✓ 1974 இல் நோபல் பரிசுக்கு இணையான 'மகசேசே விருது' கிடைத்தது.
- ✓ இந்தியாவின் மிக உயரிய விருதான "இந்திய மாமணி" விருதினை சுப்புலட்சுமி அவர்கள் பெற்றார்.

பாலசரசுவதி

- ✓ பரதநாட்டிய கலைஞர்.
- ✓ தாமரைச் செவ்வணி விருதினை பெற்றவர் பாலசரசுவதி ஆவார்.
- ✓ டோக்கியோவில் உள்ள 'கிழக்கு மேற்கு சந்திப்பு' நிகழ்வில் கலந்துகொண்டு சிறப்பாக நடனம் ஆடினார்.

ராஜம் கிருஷ்ணன்

- ✓ வேருக்கு நீர் என்னும் புதினத்திற்காக சாகித்திய அகாதெமி விருதினை பெற்ற முதல் பெண் எழுத்தாளர் ராஜம் கிருஷ்ணன் அவர்கள் ஆவார்.
- ✓ அவருடைய 'பாஞ்சாலி சபதம் பாடிய பாரதி' என்னும் பாரதியின் வரலாற்றுப் புதினம் அனைவராலும் பாராட்டப்பெற்றது.

- ✓ உப்பளத் தொழிலாளர்களின் உவர்ப்பு வாழ்க்கையை “கரிப்பு மணிகள்“ என்னும் தலைப்பில் புதினமாக எழுதினார்.
- ✓ நீலகிரி, படுகர் இன மக்களின் வாழ்வியல் மாற்றங்கள் குறித்து ”குறிஞ்சித் தேன்“ என்ற புதினமும்,
- ✓ கடலோர மீனவர் வாழ்வின் சிக்கல்களை பேசுவதாக “அலைவாய்க் கரையில்“ என்ற புதினமும்,
- ✓ அமைப்புசாரா வேளாண் தொழிலாளர்களின் உழைப்பு சுரண்டப்படுவதை சுட்டிக்காடுவதற்காக “சேற்றில் மனிதர்கள்“ மற்றும் “வேருக்கு நீர்“ என்ற புதினத்தையும் படைத்தார்.
- ✓ தீப்பெட்டி தொழிற்சாலைகளில் பணிபுரியும் குழந்தைத் தொழிலாளர்களின் அவல நிலையை “கூட்டுக் குஞ்சுகள்“ என்ற தலைப்பில் புதினமாக வெளியிட்டார்.
- ✓ ராஜம் கிருஷ்ணன் அவர்கள் பெண்குழந்தைகளின் கொலைக்கான காரணங்களை ஆராய்ந்து “மண்ணகத்துப் பூந்துளிகள்“ என்ற தலைப்பில் எழுதினார்.
- ✓ இப்படி சமூக அவலங்களை உற்று நோக்கி எழுத்தின் வழியாக கட்டவிழ்த்து உலகிற்கு காட்டியவர் ராஜம் கிருஷ்ணன் அவர்கள் ஆவார்.

கிருஷ்ணம்மாள் ஜெகந்நாதன்

- ✓ இந்திய அரசின் தாமரைத்திரு விருது, சுவீடன் அரசின் வாழ்வுரிமை விருது, தாய்லாந்து அரசின் காந்தி அமைதி விருது போன்ற உயரிய விருதுகளை பெற்று பெண்குலத்திற்கு பெருமை சேர்த்தவர்.
- ✓ காந்திய சிந்தனைகளால் கவரப்பட்டு சுதந்திர போராட்டத்தில் பங்குபெற்றார். கணவருடன் இணைந்து “பூதான“ இயக்கத்தில் பணிபுரிந்தார்.
- ✓ “உழுபவருக்கே நில உரிமை இயக்கம்“ **(LAND FOR THE TILLER'S FREEDOM - LAFTI)** தொடங்கி வேளாண்மை இல்லாத காலத்திலும் உழவருக்கு வேறுபணிகள் மூலம் வருமானம் வர ஏற்பாடு செய்தார்.

சின்னப்பிள்ளை

- ✓ ‘களஞ்சியம்’ என்ற பெயரில் மகளிர் குழு ஆரம்பித்தவர். இன்று பல மாநிலங்களில் பல லட்சம் நபருக்கு வேலை கிடைக்கிறது.
- ✓ இவர் வாஜ்பாய் அவர்களின் கைகளால் ‘பெண் ஆற்றல் விருது’ (ஸ்திரீ சக்தி புரஸ்கார்) பெற்றதோடு தமிழக அரசின் “ஔவை விருதையும்“. தூர்தர்ஷனின் “பொதிகை விருதையும்“ பெற்றுள்ளார்.
- ✓ அண்மையில் தாமரைத்திரு விருதையும் பெற்று தமிழகத்திற்கு பெருமை சேர்த்துள்ளார்.

இயல் எட்டு

சங்க இலக்கியத்தில் அறம்

- சங்க காலத்திற்குப் பிந்தைய அற இலக்கியங்களின் காலத்தை ‘அறநெறிக்காலம்’ என்பர்.
- ‘கவிதை வாழ்க்கையின் திறனாய்வு‘ என்று திறனாய்வாளர் ஆர்னால்டு கூறுகிறார்.
- நன்றும் தீதும் ஆய்தலும் அன்பும் அறனும் காத்தலும் அமைச்சர் கடமை என்கிறது மதுரைக்காஞ்சி.
- ‘செம்மை சான்ற காவிதி மாக்கள்‘ என்று அமைச்சர்களை மாங்குடி மருதனார் போற்றுகிறர்.
- எறியார் எறிதல் யாவணது எறிந்தார்
  எதிர்சென்று எறிதலும் செல்லான் ………… புறநானூறு
- செல்வத்தின் பயனே ஈதல்
  துய்ப்பேம் எனினே தப்புந பலவே …………. புறநானூறு
- வள்ளல்கள் “இல்லோர் ஒக்கல் தலைவன்“, “பசிப்பிணி மருத்துவன்“ என்றெல்லாம் பாராட்டப்பட்டனர்.

- வழங்குவதற்குப் பொருள் உள்ளதா? என்று கூடப் பார்க்காமல் கொடுக்கும் பிடவூர்க்கிழான் மகன் பெருஞ்சாத்தனை நக்கீரர் பாராட்டியுள்ளார்.
- உலகமே வறுமையுற்றாலும் கொடுப்பவன் அதியன் என்கிறார் ஔவையார்.
- உதவி செய்தலை ஈழத்துப் பூதன்தேவனார் 'உதவியாண்மை' என்று குறிப்பிடுகிறார்.
- பிறர் நோயும் தம் நோய்போல் போற்றி அறன்அறிதல் சான்றவர்க்கு எல்லாம் கடன் (கலித்தொகை)
- 'பிழையா நன்மொழி' என்று வாய்மையை நற்றிணை குறிப்பிடுகின்றது. இதற்கு மாறாகப் 'பொய் மொழிக் கொடுஞ்சொல்' என்று பொய்யைக் குறிப்பிடுகின்றது.

தகவல் துளி

- போதிதர்மர் ----- கி.பி. ஆறாம் நூற்றாண்டின் தொடக்கத்தில் காஞ்சி மாநகரத்துச் சிற்றரசர் ஒருவர் போதிதர்மர் என்னும் சமயப்பெயர்பூண்டு சீனாவுக்குச் சென்றார்.
- "ஜென் தத்துவம்" என்ற ஒன்றை உருவாக்கினார்.
- போதி தருமருக்கு சீனர்கள் கோவில் கட்டி சிலை வைத்து இன்றளவும் வணங்கி வருவது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஞானம்

- ஆசிரியர் - தி.சொ.வேணுகோபாலன்
- இக்கவிதை தொகுப்பு "கோடை வயல்" என்னும் தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- மணிப்பால் பொறியியல் கல்லூரியில் எந்திரவியல் பேராசிரியராக பணியாற்றியவர்.
- இவரின் மற்றொரு கவிதைத் தொகுப்பு 'மீட்சி விண்ணப்பம்'.

காலக்கணிதம்

- காலக்கணிதம் என்னும் பகுதி கண்ணதாசன் கவிதைத் தொகுப்பில் இடம் பெற்றுள்ளது.
- கண்ணதாசன் இயற்பெயர் முத்தையா. சிவகங்கை மாவட்டத்தின் சிற்றூரான சிறுகூடல்பட்டியில் பிறந்தார்.
- "கலங்காதிரு மனமே" என்ற பாடலை எழுதி திரைப்பட பாடலாசிரியரானார்.
- "சேரமான் காதலி" என்னும் புதினத்திற்காக சாகித்திய அகாதெமி விருதினை பெற்றார்.
- இவர் தமிழக அரசின் அரசவைக் கவிஞராகவும் சிறப்பிக்கப்பட்டிருந்தார்.

தகவல் துளி

- நதியின் பிழையன்று
  நறும்புனலின்மை அன்றோ………… கம்பன்
- நதிவெள்ளம் காய்ந்து விட்டால்
  நதிசெய்த குற்றம் இல்லை…….கண்ணதாசன்.
- "கூர்வேல் குவைஇய மொய்ம்பின்
  தேர்வண் பாரிதண் பறம்பு நாடே!" ---- புறநாநூறு

இயல் ஒன்பது
ஜெயகாந்தம்

- எதற்காக எழுதுகிறேன்? - ஜெயகாந்தன்.

விருதுகள்

குடியரசுத் தலைவர் விருது (உன்னைப்போல் ஒருவன் - திரைப்படம்), சாகித்திய அகாதெமி விருது - 'சில நேரங்களில் சில மனிதர்கள்' (புதினம்), சோவியத் நாட்டு விருது (இமயத்துக்கு அப்பால்), ஞானபீட விருது, தாமரைத்திரு விருது ஆகியவற்றை பெற்றுள்ளார்.

* “சிறுகதை மன்னன் என்று அழைக்கப்படுகிறார்.

சிறுகதைத் தொகுப்பு	குறும்புதினங்கள்	புதினங்கள்
குருபீடம், யுகசந்தி, ஒரு பிடி சோறு, உண்மை சுடும், இனிப்பும் கரிப்பும், தேவன் வருவாரா, புதிய வார்ப்புகள்.	பிரளயம், கைவிலங்கு, ரிஷிமூலம், பிரம்ம உபதேசம், யாருக்காக அழுதான்?, கருணையினால் அல்ல, சினிமாவுக்குப் போன சித்தாளு.	பாரீசுக்குப் போ, சுந்தர காண்டம், உன்னைப்போல் ஒருவன், கங்கை எங்கே போகிறாள், ஒரு நடிகை நாடகம் பார்க்கிறாள், இன்னும் ஒரு பெண்ணின் கதை, ஒரு மனிதன் ஒரு வீடு ஒரு உலகம்.

சித்தாளு

* ஆசிரியர் - நாகூர்ரூமி. இயற்பெயர் - முகம்மதுரஃபி.
* தஞ்சை மாவட்டத்தில் பிறந்தவர், 80 களில் ‘கணையாழி‘ இதழில் எழுதத் தொடங்கியவர்.
* இவர் எழுதிய மற்ற கவிதைத் தொகுப்புகள் - நதியின் கால்கள், ஏழாவது சுவை, சொல்லாத சொல்.
* இவர் எழுதிய நாவல் - ‘கப்பலுக்கு போன மச்சான்’ என்பது ஆகும்.

தேம்பாவணி

* ஆசிரியர் - வீரமாமுனிவர்.
* இயற்பெயர் - கான்சுடான்சு சோசப் பெசுகி.
* காலம் - 17ஆம் நூற்றாண்டு.
* வீரமாமுனிவர் திருச்சியை ஆண்ட சந்தாசாகிப் என்னும் மன்னரைச் சந்தித்து உரையாடினார். அவர் ‘இஸ்மத் சன்னியாசி‘ என்னும் பட்டத்தை வீரமாமுனிவருக்கு அளித்தார். இந்தப் பாரசீகச் சொல்லுக்கு தூய துறவி என்று பொருள்.
* தேம்பா+அணி எனப் பிரித்து வாடாதமாலை என்றும், தேன்+பா+அணி எனப் பிரித்து தேன்போன்ற இனிய பாடல்களின் தொகுப்பு என்னும் பொருள் அறியப்படுகிறது.
* தமிழின் முதல் அகராதியான சதுரகராதி, தொன்னூல் விளக்கம் (இலக்கண நூல்), பரமார்த்த குருகதைகள் ஆகியவற்றை இவர் படைத்துள்ளார்.

சொல்லும் பொருளும்

* சேக்கை - படுக்கை, உய்முறை - வாழும் வழி, உவமணி - மணமலர், துணர் - மலர்கள்.

ஒருவன் இருக்கிறான்

* ‘கு.அழகிரிசாமி சிறுகதைகள்‘ என்ற தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
* ஆசிரியர் - கு.அழகிரிசாமி.
* இவர் மென்மையான நகைச்சுவையும் சோக இழையும் ததும்பக் கதைகளைப் படைப்பதில் வல்லவர்.
* கரிசல் எழுத்தாளர் வரிசையில் மூத்தவர் எனலாம்.

தகவல் துளி

- “ஆலங்கானத்து அஞ்சுவர இறுத்து
  அரசு பட அமர் உழக்கி” ----------- மதுரைக்காஞ்சி.

நூல்கள்

- யானை சவாரி - பாவண்ணன்
- கல்மரம் - திலகவதி
- அற்றைத் திங்கள் அவ்வெண்ணிலவில் - ந.முருகேசபாண்டியன்.
- நாம் ஏன் தமிழ் காக்க வேண்டும் - முனைவர் சேதுமணி மணியன்
- தவறின்றித் தமிழ் எழுதுவோம் - மா.நன்னன்
- பச்சை நிழல் - உதயசங்கர்.
- குயில்பாட்டு - பாரதியார்.
- அதோ அந்தப் பறவை போல - ச. முகமது அலி.
- உலகின் மிகச்சிறிய தவளை - எஸ்.ராமகிருஷ்ணன்.
- திருக்குறள் தெளிவுரை - வ.உ.சிதம்பரனார்.
- சிறுவர் நாடோடிக் கதைகள் - கி.ராஜநாராயணன்.
- ஆறாம் திணை - மருத்துவர் கு.சிவராமன்.
- பஞ்ச பூதங்களின் அறிவியல் கதைகள் - நீலமணி
- அன்றாட வாழ்வில் அறிவியல் - ச. தமிழ்ச்செல்வன்
- காலம் - ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்
- சிறந்த சிறுகதைகள் பதின்மூன்று - தமிழில் வல்லிக்கண்ணன்.
- குட்டி இளவரசன் - தமிழில் வெ.ஸ்ரீராம்
- ஆசிரியரின் டைரி - தமிழில் எம்.பி.அகிலா.
- தேன்மழை - சுரதா
- திருக்குறள் நீதி இலக்கியம் - க.த.திருநாவுக்கரசு
- நாட்டார் கலைகள் - அ.கா.பெருமாள்
- என் கதை - நாமக்கல் கவிஞர் வெ.இராமலிங்கம்
- வேருக்கு நீர் - ராஜம் கிருஷ்ணன்
- நாற்காலிக்காரர் - ந. முத்துசாமி

கருப்பொருள்	குறிஞ்சி	முல்லை	மருதம்	நெய்தல்	பாலை
தெய்வம்	முருகன்	திருமால்	இந்திரன்	வருணன்	கொற்றவை
மக்கள்	வெற்பன், குறவர், குறத்தியர்	தோன்றல், ஆயர், ஆய்ச்சியர்	ஊரன், உழவர், உழத்தியர்	சேர்ப்பன், பரதன், பரத்தியர்	எயினர், எயிற்றியர்
உணவு	மலைநெய், தினை	வரகு, சாமை	செந்நெல், வெண்ணெய்	மீன், உப்புக்குப் பெற்ற பொருள்	சூறையாடலால் வரும் பொருள்
விலங்கு	புலி, கரடி, சிங்கம்	முயல், மான், புலி	எருமை, நீர்நாய்	முதலை, சுறா	வலியிழந்த யானை
பூ	குறிஞ்சி, காந்தள்	முல்லை, தோன்றி	செங்கழுநீர், தாமரை	தாழை, நெய்தல்	குரவம், பாதிரி
மரம்	அகில், வேங்கை	கொன்றை, காயா	காஞ்சி, மருதம்	புன்னை, ஞாழல்	இலுப்பை, பாலை
பறவை	கிளி, மயில்	காட்டுக்கோழி,மயில்	நாரை, நீர்க்கோழி, அன்னம்	கடற்காகம்	புறா, பருந்து

ஊர்	சிறுகுடி	பாடி, சேரி	பேரூர், மூதூர்	பட்டினம், பாக்கம்	குறும்பு
நீர்	அருவி நீர், சுனைநீர்	காட்டாறு	மனைக்கிணறு, பொய்கை	மணற்கிணறு, உவர்க்கழி	வற்றிய சுனை, கிணறு
பறை	தொண்டகம்	ஏறு கோட்பறை	மணமுழா, நெல்லரிகிணை	மீன் கோட்பறை	துடி
யாழ்	குறிஞ்சி யாழ்	முல்லை யாழ்	மருத யாழ்	விளரி யாழ்	பாலை யாழ்
பண்	குறிஞ்சி பண்	முல்லைப்பண்	மருதப்பண்	செவ்வழிப் பண்	பஞ்சுரப்பண்
தொழில்	தேனெடுத்தல், கிழங்கு அகழ்தல்	ஏறு தழுவுதல், நிரை மேய்த்தல்	நெல்லரிதல், களை பறித்தல்	மீன் பிடித்தல், உப்பு விளைத்தல்	வழிப்பறி, நிரை கவர்தல்

- யாப்போசை தரும் பாவோசை;
    1. செப்பலோசை - இருவர் உரையாடுவது போன்ற ஓசை
    2. அகலோசை - ஒருவர் பேசுதல் போன்ற - சொற்பொழிவாற்றுவது போன்ற ஓசை.
    3. துள்ளலோசை - கன்று துள்ளினாற்போலச் சீர்தோறுந்துள்ளிவரும் ஓசை. அதாவது தாழ்ந்து உயர்ந்து வருவது.
    4. தூங்கலோசை - சீர்தோறுந் துள்ளாது தூங்கிவரும் ஓசை, தாழ்ந்தே வருவது.

யாப்பதிகாரம், புலவர் குழந்தை

9ஆம் வகுப்பு - தமிழ் இலக்கணம்
இயல் - 1
தொடர் இலக்கணம்

வினைவகைகள் – தன்வினை, பிறவினை

பந்து உருண்டது என்பது **தன்வினை.**
உருட்டவைத்தான் என்பது **பிறவினை.**

- எழுவாய் ஒரு வினையைச் செய்தால் அது தன்வினை எனப்படும்.
- எழுவாய் ஒரு வினையைச் செய்ய வைத்தால் அது பிறவினை எனப்படும்.
- பிறவினைகள், **வி, பி** போன்ற **விகுதி**களைக் கொண்டும் **செய், வை, பண்ணு** போன்ற **துணை வினைகளை** இணைத்தும் உருவாக்கப்படுகின்றன.

தன்வினை	அவன் திருந்தினான்
	அவர்கள் நன்றாக படித்தனர்
பிறவினை	அவனைத் திருந்தச் செய்தான்
	தந்தை மகனை நன்றாகப் படிக்க வைத்தார்
	பள்ளிக்குப் புத்தகங்கள் வருவித்தார்.

- அப்பா சொன்னார் – **செய்வினைத் தொடர்**
- தோசை வைக்கப்பட்டது – **செய்யப்பாட்டு வினைத் தொடர்**
- இது போலவே, பாட்டும் பாடுகிறாள் - **செய்வினைத்தொடர்**
- பாட்டுப் (அவளால்) பாடப்பட்டது – **செயப்பாட்டுவினைத் தொடர்**
- ‘படு’ என்னும் துணை வினைச்சொல் செயப்பாட்டு வினைத்தொடரில் சேர்ந்துவிடுகிறது.
- ‘படு’ என்பதைப் போல, ‘உண், பெறு’ முதலான துணைவினைகள் செயப்பாட்டு வினைகளாக அமைகின்றன. அவற்றைப் போலவே, எச்சங்களுடன் சேர்ந்து ’ஆயிற்று, போயிற்று, போனது’ முதலான துணை வினைகள் செயப்பாட்டுவினைகளை உருவாக்குகின்றன.
  - கோவலன் கொலையுண்டான்.
  - ஓவியம் குமரனால் வரையப்பட்டது.
  - வீடு கட்டியாயிற்று.
  - சட்டி உடைந்து போயிற்று.
  - பணம் காணாமல் போனது.

பயன்பாட்டுத் தொடர்கள்

அப்துல் நேற்று வந்தான்	தன்வினைத் தொடர்
அப்துல் நேற்று வருவித்தான்	பிறவினைத் தொடர்
கவிதா உரை படித்தாள்	செய்வினைத் தொடர்
உரை கவிதாவால் படிக்கப்பட்டது	செயப்பாட்டுவினைத் தொடர்
குமரன் மழையில் நனைந்தான்	உடன்பாட்டுவினைத் தொடர்
குமரன் மழையில் நனையவில்லை	எதிர்மறைவினைத் தொடர்
என் அண்ணன் நாளை வருவான்	செய்தித் தொடர்
எவ்வளவு உயரமான மரம்!	உணர்ச்சித் தொடர்
உள்ளே பேசிக்கொண்டிருப்பவர்	வினாத் தொடர்

யார்?	
பூக்களை பறிக்காதீர்	கட்டளைத் தொடர்
இது நாற்காலி அவன் மாணவன்	பெயர்ப் பயனிலைத் தொடர்

பகுபத உறுப்பிலக்கணம்

- பதம் (சொல்) இருவகைப்படும். அவை பகுபதம், பகாப்பதம் ஆகும். பிரிக்கக்கூடியதும், பிரித்தால் பொருள் தருவதுமான சொல் பகுபதம் எனப்படும். இது பெயர்ப் பகுபதம், வினைப் பகுபதம் என இரண்டு வகைப்படும்.
- பகுபத உறுப்புகள் ஆறு வகைப்படும்.

பகுதி (முதனிலை)	சொல்லின் முதலில் நிற்கும்; பகாப் பதமாக அமையும்; வினைச்சொல்லில் ஏவலாகவும், பெயர்ச் சொல்லில் அறுவகைப் பெயராகவும் அமையும்.
விகுதி (இறுதிநிலை)	சொல்லின் இறுதியில் நின்று திணை, பால். எண், இடம் காட்டுவதாகவும் அமையும்.
இடைநிலை	பகுதிக்கும் விகுதிக்கும் இடையில் நின்று காலம் காட்டும்.
சந்தி	பகுதியையும் பிற உறுப்புகளையும் இணைக்கும்; பெரும்பாலும் பகுதிக்கும் இடைநிலைக்கும் இடையில் வரும்.
சாரியை	பகுதி, விகுதி, இடைநிலைகளைச் சார்ந்து வரும்; பெரும்பாலும் இடைநிலைக்கும் விகுதிக்கும் இடையில் வரும்.
விகாரம்	தனி உறுப்பு அன்று; மேற்கண்ட பகுபத உறுப்புகளில் ஏற்படும் மாற்றம்.

பகுதி

ஊரன் – ஊர், வரைந்தான் – வரை
நடிகன் – நடி, மடித்தார் – மடி
பார்த்தான் – பார், மகிழ்ந்தாள் – மகிழ்

விகுதி

படித்தான்	ஆன் – ஆண்பால் வினைமுற்று விகுதி	அன், ஆன்
பாடுகிறாள்	ஆள் – பெண்பால் வினைமுற்று விகுதி	அள், ஆள்
பெற்றார்	ஆர் – பலர்பால் வினைமுற்று விகுதி	அர், ஆர்
நீந்தியது	து – ஒன்றன்பால் வினைமுற்று விகுதி	து, று
ஓடின	அ –பலவின்பால் வினைமுற்று விகுதி	அ,ஆ
சிரிக்கிறேன்	ஏன் – தன்மை ஒருமை வினைமுற்று விகுதி	என், ஏன்
உண்டோம்	ஓம் – தன்மைப் பன்மை வினைமுற்று விகுதி	அம், ஆம், எம், ஏம், ஓம்
செய்தாய்	ஆய் – முன்னிலை ஒருமை வினைமுற்று விகுதி	ஐ, ஆய், இ
பாரீர்	ஈர் – முன்னிலைப் பன்மை வினைமுற்று விகுதி	இர், ஈர்
அழகிய, பேசும்	அ, உம் – பெயரெச்ச விகுதிகள்	அ, உம்
வந்து, தேடி	உ, இ – வினையெச்ச விகுதிகள்	உ, அ

வளர்க	க – வியங்கோள் வினைமுற்று விகுதி	க, இய, இயர்
முளைத்தல்	தல் – தொழிற்பெயர் விகுதி	தல், அல், ஐ, கை, சி, பு…….

இடைநிலைகள்

வென்றார்	ற் – இறந்தகால இடைநிலை	த், ட், ற், இன்
உயர்கிறான்	கிறு – நிகழ்கால இடைநிலை	கிறு, கின்று, ஆநின்று
புகுவான், செய்கேன்	வ், க் – எதிர்கால இடைநிலைகள்	ப், வ், க்
பறிக்காதீர்	ஆ – எதிர்மறை இடைநிலை	இல், அல், ஆ
மகிழ்ச்சி, அறிஞன்	ச், ஞ் – பெயர் இடைநிலைகள்	ஞ், ந், வ், ச், த்

சந்தி

உறுத்தும்	த் – சந்தி	த், ப், க்
பொருந்திய	ய் – உடம்படுமெய் சந்தி	ய், வ்

சாரியை

நடந்தனன்	அன் – சாரியை	அன், ஆன், இன், அல், அற்று, இற்று, அத்து, அம், தம், நம், நும், ஏ, அ. உ. ஐ. கு. ன்

எழுத்துப்பேறு

- பகுபத உறுப்புகளுள் அடங்காமல் பகுதி, விகுதிக்கு நடுவில் காலத்தை உணர்த்தாமல் வரும் மெய்யெழுத்து எழுத்துப்பேறு ஆகும். பெரும்பாலும் 'த்' மட்டுமே வரும். சாரியை இடத்தில் 'த்' வந்தால் அது எழுத்துபேறு.

எடுத்துக்காட்டுகள்

வந்தனன் ------- வா (வ) + த் (ந்) + த் + அன் + அன்
வா – பகுதி ('வ' ஆனது விகாரம்)
த் (ந்) – சந்தி ('ந்' ஆனது விகாரம்)
த் – இறந்த கால இடைநிலை
அன் – சாரியை
அன் – ஆண்பால் வினைமுற்று விகுதி

செய்யாதே ----- செய் + ய் + ஆ + த் + ஏ
செய் – பகுதி
ய் – சந்தி
ஆ – எதிர்மறை இடைநிலை
த் – எழுத்துப்பேறு
ஏ – முன்னிலை ஒருமை ஏவல் வினைமுற்று விகுதி.

இயல் - 2

துணைவினைகள்

வினைவகைகள்

- வினைச்சொற்களை அவற்றின் அமைப்பு, பொருள், சொற்றொடரில் அவை தொழிற்படும் விதம் முதலான அடிப்படைகளில் பலவகையாகப் பாகுபடுத்தலாம்.

தனிவினையும் கூட்டுவினையும்

- வினைச் சொற்களை அமைப்பின் அடிப்படையில் **தனிவினை, கூட்டுவினை** என இருவகைப்படுத்தலாம்.

தனி வினை

படி, படியுங்கள், படிக்கிறார்கள்

- மேற்காணும் சொற்களைக் கவனியுங்கள். இவற்றில் படி என்னும் வினையடியும் சில ஒட்டுகளும் உள்ளன. படி என்னும் வினையடி, பகாப்பதம் ஆகும். அதை மேலும் பொருள்தரக்கூடிய கூறுகளாகப் பிரிக்க முடியாது. இவ்வாறு, தனிவினையடிகளை அல்லது தனிவினையடிகளைக் கொண்ட வினைச்சொற்களைத் தனிவினை என்பர்.

கூட்டுவினை

ஆசைப்பட்டேன், கண்டுபிடித்தார்கள், தந்தியடித்தேன், முன்னேறினோம்

- மேற்காணும் சொற்களைக் கவனியுங்கள். ஆசைப்படு, கண்டுபிடி, தந்தியடி, முன்னேறு என்பன அவற்றின் வினையடிகள். அவை பகுபதங்கள் ஆகும். இவ்வாறு பகுபதமாக உள்ள வினையடிகளைக் கூட்டுவினையடிகள் என்பர். அவ்வகையில் கூட்டுவினையடிகளைக் கொண்ட வினைச்சொற்களைக் கூட்டுவினைகள் என்பர்.
- கூட்டுவினைகள் பொதுவாக **மூன்று வகையாக** ஆக்கப்படுகின்றன.

1) **பெயர் + வினை = வினை**
தந்தி + அடி = தந்தியடி
ஆணை + இடு = ஆணையிடு
கேள்வி + படு = கேள்விப்படு

2) **வினை + வினை = வினை**
கண்டு + பிடி = கண்டுபிடி
சுட்டி + காட்டு = சுட்டிக்காட்டு
சொல்லி + கொடு = சொல்லிக்கொடு

3) **இடை + வினை = வினை**
முன் + ஏறு = முன்னேறு
பின் + பற்று = பின்பற்று
கீழ் + இறங்கு = கீழிறங்கு

முதல்வினையும் துணைவினையும்

நான் படம் பார்த்தேன்.
கண்ணன் போவதைப் பார்த்தேன்.

- இந்தச் சொற்றொடர்களின், பார் என்னும் வினை, கண்களால் பார்த்தல் என்னும் பொருளைத் தருகிறது. இது பார் எனும் வினையின் அடிப்படைப் பொருள் அல்லது சொற்பொருள் (LEXICAL MEANING) எனலாம்.

ஓடப் பார்த்தேன்.
எழுதிப் பார்த்தாள்.

- இந்தச் சொற்றொடர்களில் ஓடப்பார், எழுதிப்பார் என்பன கூட்டுவினைகள் ஆகும். இவற்றில் இரண்டு உறுப்புகள் உள்ளன. ஓட, எழுதி என்பன முதல் உறுப்புகள். இவை

அந்தந்த வினைகளின் அடிப்படைப் பொருளைத் தருகின்றன. பார் என்பது இரண்டாவது உறுப்பு. இது இவ்வினையின் அடிப்படைப் பொருளான பார்த்தல் என்னும் பொருளைத் தராமல் தனது முதல் உறுப்போடு சேர்ந்து வேறு பொருள் தருகிறது.

- ஓடப் பார்த்தேன் --- இதில் பார் என்பது முயன்றேன் என்னும் முயற்சிப் பொருளைத் தருகிறது.
- எழுதிப் பார்த்தாள் ---- இதில் பார் என்பது சோதித்து அறிதல் என்னும் பொருளைத் தருகிறது.
- ஒரு கூட்டுவினையில் முதல் உறுப்பாக வந்து தன் அடிப்படைப் பொருளைத் தரும் வினை. முதல் வினை *(MAIN VERB)* எனப்படும். ஒரு கூட்டுவினையின் இரண்டாவது உறுப்பாக வந்து தன் அடிப்படைப் பொருளை விட்டு விட்டு **முதல் வினைக்குத் துணையாக வேறு இலக்கணப் பொருளைத் தரும் வினை, துணைவினை எனப்படும்.**
- கூட்டு வினையின் முதல் வினை செய அல்லது செய்து என்னும் வினையெச்ச வடிவில் இருக்கும். துணைவினை, வினையடி வடிவில் இருக்கும். துணிவினையே திணை, பார், இடம், காலம் காட்டும் விகுதிகளைப் பெறும். தமிழில் ஏறத்தாழ ***40* துணைவினைகள்** உள்ளன. அவற்றுள் பெரும்பாலானவை முதல்வினையாகவும் செயல்படுகின்றன.
- பார், இரு, வை, கொள், போ, வா, முடி, விடு, தள்ளு, போடு, கொடு, காட்டு முதலானவை **இருவகை** வினைகளாகவும் செயல்படுகின்றன.

துணைவினைகளின் பண்புகள்

1) துணைவினைகள் பேசுவோரின் மனநிலை, செயலின் தன்மை போன்றவற்றைப் புலப்படுத்துகின்றன.
2) இவை முதல் வினையைச் சார்ந்து அதன் வினைப்பொருண்மைக்கு மெருகூட்டுகின்றன.
3) பேச்சு மொழியிலோ துணைவினைகள் ஆதிக்கம் அதிகமாக உள்ளது.

- தற்காலத் தமிழில் ஆம், ஆயிற்று, இடு, ஒழி, காட்டு, கூடும், கூடாது, கொடு, கொண்டிரு, கொள், செய், தள்ளு, தா, தொலை, படு, பார், பொறு, போ, வை, வந்து, விடு, வேண்டாம், முடியும், முடியாது, இயலும், இயலாது, வேண்டும், உள் போன்ற பல சொற்கள் துணைவினைகளாக வழங்குகின்றன.

வினையடி	முதல்வினை	துணைவினை
இரு	புத்தகம் மேசையில் இருக்கிறது.	நான் மதுரைக்குப் போயிருக்கிறேன்.
	என்னிடம் பணம் இருக்கிறது.	அப்பா வந்திருக்கிறார்.
வை	அவள் நெற்றியில் பொட்டு வைத்தாள்.	நீ என்னை அழ வைக்காதே.
	அவன் வானொலியில் பாட்டு வைத்தான்.	அவர் ஒருவரைப் பாட வைத்தார்.
கொள்	பானை நான்கு படி அரிசி கொள்ளும்.	நீ சொன்னால் அவன் கேட்டுக் கொள்வான்.
	நான் சொன்னதை நீ கருத்தில் கொள்ளவில்லை.	நோயாளியைப் பார்த்துக் கொள்கிறேன்.
போ	அவன் எங்கே போகிறான்?	மழை பெய்யப் போகிறது.
	நான் கடைக்குப் போனேன்.	நான் பயந்து போனேன்.
வா	நீ நாளைக்கு வீட்டுக்கு வா.	அந்நியர் நம்மை ஆண்டு வந்தனர்.
	எனக்கு இப்போதுதான் புத்தி வந்தது.	வானம் இருண்டு வருகிறது.

விடு	யாரையும் உள்ளே விடாதே.	அடுத்த மாதம் நான் போய்விடுவேன்.
	மழைவிட்டதும் போகலாம்.	அப்பா இனி வந்துவிடுவார்.
தள்ளு	அவன் என்னைக் கீழே தள்ளினான்.	அவர் கதைகதையாக எழுதித் தள்ளுகிறார்.
	காய்கறிவண்டியைத் தள்ளி சென்றார்.	அவன் அனைத்தையும் வாசித்துத் தள்ளுகிறான்.
போடு	புத்தகத்தைக் கீழே போடாதே.	மலிவான விலையில் வாங்கிப் போட்டேன்.
	தலையில் தொப்பியைப் போடு.	விழித்தவுடன் பாயைச் சுருட்டிப் போட வேண்டும்.
கொடு	நான் அவருக்குப் பணம் கொடுத்தேன்.	பசித்தவனுக்குச் சோறு வாங்கிக் கொடுத்தான்.
	அவன் உயிரைக் கொடுத்து வேலை செய்கிறான்.	பாடம் சொல்லிக் கொடுப்பேன்.
காட்டு	தாய் குழந்தைக்கு நிலவைக் காட்டினாள்.	ஆசிரியர் செய்யுளைப் பாடிக் காட்டினார்.
	சான்றோர் காட்டிய பாதையில் செல்.	படித்தபடி நடந்துகாட்ட வேண்டும்.

இயல் - 3
வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

வாணன் வேலைக் கொடுத்தான்.
வாணன் வேலை கொடுத்தான்.

- இந்த இரண்டு தொடர்களுக்கும் உள்ள பொருள் வேறுபாடு யாது?
- வல்லெழுத்துக்கள் **க, ச, த, ப** ஆகிய நான்கும் மொழிக்கு முதலில் வரும். இவை **நிலைமொழியுடன் புணர்கையில்** அவற்றின் மெய்யெழுத்துக்கள் தோன்றிப் புணரும். இதை **வல்லினம் மிகுதல்** என்பர். இவ்வாறு எந்த எந்த இடங்களில் அவ்வல்லினம் மிகும் என்பதை விதிகளின் மூலமும் எடுத்துக்காட்டுகள் மூலமும் அறியலாம்.
- தோன்றல், திரிதல், கெடுதல் என விகாரப் புணர்ச்சி மூன்று வகைப்படும்.
- வல்லினம் மிகுந்து வருதல் தோன்றல் விகாரப் புணர்ச்சியின் பாற்படும்.
- சொல்லமைப்பின் கட்டுப்பாடுகளைப் பேணவும் பொருள் மயக்கத்தைத் தவிர்க்கவும் பேச்சின் இயல்பைப் பேணவும் இனிய ஓசைக்காகவும் இவ்வல்லின எழுத்துக்களின் புணர்ச்சி இலக்கணம் தேவைப்படுகிறது.

வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

- தற்கால உரைநடையில் வல்லினம் மிக வேண்டிய இடங்களாகக் கீழ்க்காண்பனவற்றைக் கூறலாம்.

1.	அச்சட்டை இந்தக்காலம் எத்திசை? எந்தப்பணம்?	**அ, இ** என்னும் சுட்டெழுத்துக்களுக்குப் பின்னும், **அந்த, இந்த** என்னும் சுட்டுப் பெயர்களின் பின்னும், **எ** என்னும் வினாவெழுத்தின் பின்னும், **எந்த** என்னும் வினாச் சொல்லின் பின்னும் வல்லினம் மிகும்.

2.	கதவைத்திற தகவல்களைத்திரட்டு காட்சியைப்பார்	***ஐ*** என்னும் இரண்டாம் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படும் தொடர்களில் வல்லினம் மிகும்.
3.	முதியவருக்குக்கொடு மெட்குக்குப்பாட்டு ஊருக்குச்செல்	**கு** என்னும் நான்காம் வேற்றுமை உருபு வெளிப்படும் தொடர்களில் வல்லினம் மிகும்,
4.	எனக்கேட்டார் வருவதாகக்கூறு	**என, ஆக,** போன்ற சொல்லுருபுகளின்பின் வல்லினம் மிகும்.

மேலும் சில வல்லினம் மிகும் இடங்கள்

அதற்குச் சொன்னேன் இதற்குக் கொடு எதற்குக் கேட்கிறாய்?	அதற்கு, இதற்கு, எதற்கு என்னும் சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகும்.
இனிக் காண்போம் தனிச் சிறப்பு	இனி, தனி ஆகிய சொற்களின்பின் வல்லினம் மிகும்.
மிகப் பெரியவர்	மிக என்னும் சொல்லின்பின் வல்லினம் மிகும்.
எட்டுத்தொகை பத்துப்பாட்டு	எட்டு, பத்து என்னும் எண்ணுப் பெயர்களின்பின் வல்லினம் மிகும்.
தீப் பிடித்தது பூப் பந்தல்	ஓரெழுத்து ஒரு மொழிக்குப் பின் வல்லினம் மிகும்.
கூவாக் குயில் ஓடாக் குதிரை	ஈறுகெட்ட எதிர்மறைப் பெயரெச்சத்தின்பின் வல்லினம் மிகும்.
கேட்டுக் கொண்டான் விற்றுச் சென்றான்	வன்தொடர்க் குற்றியலுகரங்கள் நிலை மொழியாக இருந்து புணர்கையில் வல்லினம் மிகும்.
ஆடச் சொன்னார் ஓடிப் போனார்	(அகர, இகர, ஈற்று) வினையெச்சங்களுடன் புணர்கையில் வல்லினம் மிகும்.
புலித்தோல்	ஆறாம் வேற்றுமைத் தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
கிழக்குப் பகுதி வடக்குப் பக்கம்	திசைப் பெயர்களின் பின் வல்லினம் மிகும்.
மல்லிகைப்பூ சித்திரைத்திங்கள்	இரு பெயரொட்டுப் பண்புத் தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
தாமமைரப் பாதம்	உவமைத் தொகையில் வல்லினம் மிகும்.
சாலப்பேசினார் தவச்சிறிது	சால, தவ, தட, குழ என்னும் உரிச்சொற்களின்பின் வல்லினம் மிகும்.
நிலாச்சோறு கனாக் கண்டேன்	தனிக் குற்றெழுத்தை அடுத்துவரும் ஆகார எழுத்தின்பின் வல்லினம் மிகும்.
வாழ்க்கைப்படகு உலகப்பந்து	சில உருவகச் சொற்களில் வல்லினம் மிகும்.

இயல் - 4
வல்லினம் மிகா இடங்கள்

தோப்புக்கள் – தோப்புகள்
கத்தி கொண்டு வந்தான் – கத்திக்கொண்டு வந்தான்

- மேற்கண்ட சொற்களில் **வல்லினம் மிகும்போது ஒரு பொருளும் மிகாதபோது வேறொரு பொருளும்** வருவதை அறியலாம். நாம் பேசும்போது எழுதும்போதும் பொருள் மயக்கம் தராத வகையில் மொழியைப் பயன்படுத்துவதற்கு வல்லினம் மிகா இடங்களை அறிவது இன்றியமையாததாகும்.

வல்லினம் மிகா இடங்கள்

அது செய். இது காண்.	அது, இது என்னும் சுட்டுப் பெயர்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
எது கண்டாய்? எவை தவறுகள்?	இவ்வினாப் பெயர்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
குதிரை தாண்டியது. கிளி பேசும்.	எழுவாய்த் தொடரில் வல்லினம் மிகாது.
அண்ணனோடு போ. எனது சட்டை,	மூன்றாம், ஆறாம் வேற்றுமை விரிகளில் வல்லினம் மிகாது.
தந்தையே பாருங்கள். மகளே தா.	விளித் தொடர்களில் வல்லினம் மிகாது.
வந்த சிரிப்பு. பார்த்த பையன்	பெயரெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
நாடு கண்டான், கூடு கட்டு.	இரண்டாம் வேற்றுமைத் தொகையில் வல்லினம் மிகாது,
வரும்படி சொன்னார். பெறும்படி கூறினார்.	படி என்று முடியும் வினையெச்சத்தில் வல்லினம் மிகாது.
வாழ்க தமிழ் வருக தலைவா!	வியங்கோள் வினைமுற்றுத் தொடரில் வல்லினம் மிகாது.
குடிதண்ணீர், வளர்பிறை திருவளர்ச்செல்வன்	வினைத்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
ஒரு புத்தகம், மூன்று கோடி	எட்டு, பத்து தவிர பிற எண்ணுப் பெயர்களுடன் புணரும் வல்லினம் மிகாது.
தாய்தந்தை, இரவுபகல்	உம்மைத் தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
அன்று சொன்னார். என்று தருவார். அவராவது தருவதாவது. யாரடா சொல். ஏனடி செல்கிறாய்? கம்பரைப் போன்ற கவிஞர் யார்?	அன்று, இன்று, என்று, ஆவது, அடா, அடி, போன்ற என்னும் சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
அவ்வளவு பெரியது. அத்தனை சிறியது. அவ்வாறு பேசினான். அத்தகைய பாடங்கள். அப்போதைய பேச்சு. அப்படிப்பட்ட காட்சி நேற்றைய சண்டை.	அவ்வளவு, இவ்வளவு, எவ்வளவு, அத்தனை இத்தனை, எத்தனை, அவ்வாறு, இவ்வாறு, எவ்வாறு, அத்தகைய, இத்தகைய, எத்தகைய, அப்போதைய, இப்போதைய, எப்போதைய, அப்படிப்பட்ட, இப்படிப்பட்ட, எப்படிப்பட்ட, நேற்றைய, இன்றைய, நாளைய ஆகிய சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.

என்னோடு சேர். மரத்திலிருந்து பறி. குரங்கினது குட்டி.	மூன்று, ஐந்து, ஆறாம் வேற்றுமைத் தொடர்களில் வல்லினம் மிகாது.
தமிழ் படி. (ஐ) கை தட்டு. (ஆல்) வீடு சென்றாள். (கு) கரை பாய்ந்தான். (இருந்து)	இரண்டாம், மூன்றாம், நான்காம், ஐந்தாம் வேற்றுமைத் தொகைகளில் வல்லினம் மிகாது.
தலைவி கூற்று தொண்டர் படை	நிலைமொழி உயர்திணையாய் அமையும் பெயர்த்தொகையில் வல்லினம் மிகாது.
உறு பொருள் நனி தின்றான். கடி காவல்.	சால, தவ, தட, குழ என்னும் உரிச்சொற்களைத் தவிர ஏனைய உரிச்சொற்களின் பின் வல்லினம் மிகாது.
பார் பார் சலசல	அடுக்குத்தொடர், இரட்டைக் கிளவி ஆகியவற்றில் வல்லினம் மிகாது.
கருத்துகள் பொருள்கள் வாழ்த்துகள்	கள் என்னும் அஃறிணைப் பன்மை விகுதி சேரும்போது வல்லினம் மிகாது (மிகும் என்பர் சிலர்)
பைகள், கைகள்	ஐகார வரிசை உயிர்மெய் ஓரெழுத்துச் சொற்களாய் வரை, அவற்றோடு கள் விகுதி சேரும்போது வல்லினம் மிகாது.

இயல் - 5
இடைச்சொல் – உரிச்சொல்

இடைச்சொல்

- இன், கு, உடைய, உம், ஐ, விட, கள், ஆனால், தான், போல, உடன் போன்றவை ஆகும்.
- பெயர்ச் சொற்கள், வினைச் சொற்கள் ஆகியவற்றைப் போல இடைச்சொற்கள் தமிழில் மிகுதியாக இல்லை. ஆயினும், இடைச் சொற்களே மொழிப் பயன்பாட்டை முழுமையாக்குகின்றன.
- இடைச்சொற்கள், பெயரையும், வினையையும் சார்ந்து இயங்கும் இயல்பை உடையன; தாமாகத் தனித்து இயங்கும் இயல்பை உடையன அல்ல என்கிறார் தொல்காப்பியர்.
- இடைச்சொல் பலவகையாக அமையும்.

இடைச்சொற்களின் வகைகள்

வேற்றுமை உருபுகள்	ஐ, ஆல், கு, இன், அது, கண்
பன்மை விகுதிகள்	கள், மார்
திணை, பால் விகுதிகள்	ஏன், ஓம், ஆய், ஈர் (கள்), ஆன், ஆள், ஆர், ஆர்கள், து, அ
கால இடைநிலைகள்	கிறு, கின்று……
பெயரெச்ச, வினையெச்ச விகுதிகள்	அ, உ, இ, மல்…..
எதிர்மறை இடைநிலைகள்	ஆ, அல், இல்
தொழிற்பெயர் விகுதிகள்	தல், அம், மை
வியங்கோள் விகுதிகள்	க, இய
சாரியைகள்	அத்து, அற்று, அம்,….

உவம உருபுகள்	போல, மாதிரி
இணைப்பிடைச் சொற்கள்	உம், அல்லது, இல்லையென்றால், ஆனால், ஓ, ஆகவே, ஆயினும், எனினும்……

இடைச்சொற்களின் வகைகள்

தத்தம் பொருள் உணர்த்தும் இடைச் சொற்கள்	உம், ஓ, ஏ, தான், மட்டும், ஆவது, கூட, ஆ, ஆம்
சொல்லுருபுகள்	மூலம், கொண்டு, இருந்து, பற்றி, வரை
வினா உருபுகள்	ஆ, ஓ

- இவற்றுள் **உம், ஓ, ஏ, தான், மட்டும், ஆவது, கூட ஆ, ஆம்** ஆகிய இடைச்சொற்கள் தற்காலத் தமிழில் மிகுதியாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உம்

- **'உம்' என்னும் இடைச்சொல் எதிர்மறை, சிறப்பு, ஐயம், எச்சம், முற்று, அளவை, தெரிநிலை, ஆக்கம் என்னும் பொருள்களில் வரும்.**

எ.கா.

- *மழை பெய்தும் புழுக்கம் குறையவில்லை (எதிர்மறை உம்மை).*
- *பாடகர்களும் போற்றும் பாடகர். (உயர்வு சிறப்பு).*

ஓ

- **ஓகார இடைச்சொல் ஒழியிசை, வினா, சிறப்பு (உயர்வு, இழிவு), எதிர்மறை, தெரிமறை, கழிவு, பிரிநிலை, அசைநிலை ஆகிய எட்டுப் பொருளில் வரும் என்று நன்னூல் கூறுகிறது.**
- தற்காலத்தில் ஓகார இடைச்சொல் பிரிநிலைப் பொருளில் அதிகமாக வருகின்றது. அதைத் தவிர ஐயம், உறுதியாகக் கூற முடியாமை, மிகை, இது அல்லது அது, இதுவும் இல்லை – அதுவும் இல்லை போன்ற பொருள்களிலும் வருகின்றன.

எ.கா.

- *இன்றைக்கு மழை பெய்யுமோ? (ஐயம்)*
- *பூங்கொடியோ மலர்க்கொடியோ பேசுங்கள் (இது அல்லது அது)*
- *பாலுவோ கண்ணனோ பேசாதீர்கள். (இதுவும் இல்லை – அதுவும் இல்லை)*

ஏ

- **ஏகார இடைச்சொல் பிரிநிலை, வினா, எண், ஈற்றசை, தேற்றம், இசைநிறை ஆகிய ஆறு பொருள்களில் வரும் என்று நன்னூல் குறிப்பிடுகின்றது.**
- *தற்காலத்தில் ஏகாரம் தேற்றப் பொருளில் (அழுத்தம்) மட்டுமே வருகிறது.*

எ.கா.

- *அண்ணல் காந்தி அன்றே சொன்னார்.*
- *நடந்தே வந்தான்.*

தான்

- **'தான்' என்னும் இடைச்சொல்லும் அழுத்தப் பொருளில்தான் வருகின்றது. சொற்றொடரில் எந்தச் சொல்லுடன் வருகிறதோ, அதனை முதன்மைப்படுத்துகின்றது. ஒரு சொற்றொடரில் ஒருமுறை மட்டுமே வருகிறது.**

எ. கா.

- *நிர்மலா நேற்று விழாவில் பாடினாள்.*

- நிர்மலா நேற்றுதான் விழாவில் பாடினாள்.
- நிர்மலா நேற்று விழாவில்தான் பாடினாள்.
- நிர்மலா நேற்று விழாவில் பாடினாள்தான்.

வேறுபாட்டை உணருங்கள்:

- நிர்மலாதான் பாடினாள். (தான் – இடைச்சொல்)
- நிர்மலா தானும் பாடினாள். (தான் – தற்சுட்டுப் படர்க்கை ஒருமை இடப்பெயர் – பெயர்ச்சொல்)

மட்டும்

- **இச்சொல் வரையறைப் பொருள் தருகிறது. முடிந்தவரை, குறிப்பிட்ட நேரம் வரை என்னும் பொருள்களிலும் வருகிறது.**

எ.கா.

- படிப்பு மட்டும் இருந்தால் போதும் (வரையறைப் பொருள்).

ஆவது

- **இது பல பொருள்களில் வரும் இடைச்சொல்லாகும்.**

எ.கா.

- ஐந்து பேராவது வாருங்கள். (குறைந்த அளவு)
- அவனாவது, இவனாவது செய்து முடிக்க வேண்டும். (இது அல்லது அது)
  முதலாவது, இரண்டாவது,..... (வரிசைப்படுத்துதல்)

கூட

- என்னிடம் ஒரு காசுகூட இல்லை. (குறைந்தபட்சம்)
- தெருவில் ஒருவர்கூட நடமாடவில்லை. (முற்றுப்பொருள்)
- அவனுக்கு வரையக்கூட தெரியும். (எச்சம் தழுவிய கூற்று))

ஆ

- **வினாப் பொருளில் வரும் இடைச் சொல்லாகும்.**
- ஆ என்னும் இடைச்சொல், சொற்றொடரில் எந்தச் சொல்லுடன் இணைந்து வருகிறதோ, அச்சொல் வினாவாகிறது.

எ.கா.

- புகழேந்தி நேற்று உன்னுடன் பேசினானா?
- புகழேந்தி நேற்று உன்னுடனா பேசினான்?

ஆம்

- **சொற்றொடரின் இறுதியில் வந்து இசைவு, சாத்தியம், பொருத்தம் ஆகிய பொருள்களிலும், தகவலாகவும், வதந்தியாகவும் செய்தியைக் கூறுவதற்கும் பயன்படுகிறது.**

எ.கா.

- உள்ளே வரலாம். (இசைவு)
- இனியன் தலைநகர் போகிறானாம். (தகவல்/செய்தி)
- பறக்கும் தட்டு நேற்றுப் பறந்ததாம். (வதந்தி)/பொய்மொழி.
- அன்று என்பது ஒருமைக்கும் அல்ல என்பது பன்மைக்கும் உரியன.
  (எ,கா) இது பழம் அன்று.
- இவை பழங்கள் அல்ல.
- எத்தனை என்பது எண்ணிக்கையைக் குறிக்கும்
- எத்துணை என்பது அளவையும் காலத்தையும் குறிக்கும்.

(எ.கா) எத்தனை நூல்கள் வேண்டும்?

- *எத்துணை பெரிய மரம், எத்துணை ஆண்டு பழைமையானது*

உரிச்சொற்கள்

- *உரிச்சொற்கள் பெயர்களையும் வினைகளையும் சார்ந்து வந்த பொருள் உணர்த்துகின்றன. உரிச்சொல், இசை, குறிப்பு, பண்பு என்னும் பொருள்களுக்கு உரியதாய் வரும். உரிச்சொற்கள் ஒவ்வொன்றும் தனித்த பொருள் உடையவை.*
- *ஆனால் இவை தனித்து வழங்கப்படுவதில்லை. உரிச்சொற்கள் செய்யுளுக்கே உரியன என்று நன்னூலார் கூறுகிறார்.*

கடி மலர் – மணம் மிக்க மலர் *கடி நகர் – காவல் மிக்க நகர்* *கடி விடுதும் – விரைவாக விடுவோம்* *கடி நுனி – கூர்மையான நுனி*	*ஒரு சொல் பல பொருளுக்கு உரியது*
உறு, தவ, நனி என்ற மூன்று உரிச்சொற்களும் மிகுதி என்னும் பொருளில் வருகின்றன. *உறு பசி; தவச் சிறிது; நனி நன்று*	*பல சொல் ஒரு பொருள்*

- *உரிச்சொற்கள், பெயரையும் வினையையும் சார்ந்து அவற்றிற்கு முன்னால் வந்து பொருள் உணர்த்துகின்றன. மேலும் அவை*
  1) *ஒரு சொல் பல பொருள்களுக்கு உரியதாய் வருவதும் உண்டு*
  2) *பல சொல் ஒரு பொருளுக்கு உரியதாய் வருவதும் உண்டு*
- *மழ, குழ என்பவற்றிலிருந்து உருவானவை மழலை, குழந்தை போன்ற சொற்கள். உவப்பு (உவகை), பசப்பு (நிறம் மங்குதல்), பயப்பு (பயன்) போன்றவை அப்படியே பயன்படுகின்றன. செழுமை என்பது செழிப்பு, செழித்த, செழிக்கும் எனப் பெயராகவும், வினையாகவும் பயன்படுகிறது. விழுமம் என்பது விழுப்பம், விழுமுதல், விழுமிய எனப் பெயராகவும் வினையாகவும் பயன்படுகிறது. உரிச் சொற்களும் அவ்வாறே தற்காலத்தில் பயன்படுகின்றன.*

10 ஆம் வகுப்பு – தமிழ் இலக்கணம்
இயல் - 6
புணர்ச்சி

நிலைமொழி – வருமொழி

- புணர்ச்சி என்பது இரண்டு சொற்களுக்கு இடையில் நிகழ்வது. இரண்டுக்கு மேற்பட்ட சொற்களாக இருந்தாலும் நிலைமொழி, வருமொழி – வருமொழி, நிலைமொழியாகி நிற்கும். எனவே, இருமொழிகளுக்கு இடையே நிகழ்வதுதான் புணர்ச்சி. ஒரு சொல்லோடு ஒட்டுகளோ, இன்னொரு சொல்லோ இணையலாம். அவ்வாறு இணையும் போது ஒலி நிலையில் மாற்றங்கள் நிகழ்வதுண்டு. மாற்றம் இல்லாமலும் சேர்வதுண்டு.
- புணர்ச்சியில் நிலைமொழியின் இறுதி எழுத்தைப் பொறுத்து உயிரீறு, மெய்யீறு எனவும் வருமொழியின் முதல் எழுத்தைப் பொறுத்து உயிர்முதல் மெய்ம்முதல் எனவும் பிரிக்கலாம்

புணர்மொழியின் இயல்பு

கலை + அழகு	உயிரீறு
மண் + குடம்	மெய்யீறு
வாழை + இலை	உயிர்முதல்
வாழை + மரம்	மெய்ம்முதல்

- மேலும் இப்புணர்ச்சியை நிலைமொழி இறுதி எழுத்து, வருமொழி முதல் எழுத்து அடிப்படையில் நான்காகப் பிரிக்கலாம்.

உயிர்முன் உயிர்	மணி (ண் + இ) + அடி = மணியடி
உயிர்முன் மெய்	பனி + காற்று = பனிக்காற்று
மெய்ம்முன் உயிர்	ஆல் + இலை = ஆலிலை
மெய்ம்முன் மெய்	மரம் + (க் + இ) கிளை = மரக்கிளை

இயல்பு புணர்ச்சியும் விகாரப் புணர்ச்சியும்

- புணர்ச்சியில் நிலைமொழியும் வருமொழியும் அடையும் மாற்றங்களின் அடிப்படையில் புணர்ச்சியை இருவகைப்படுத்தலாம். புணர்ச்சியின்போது மாற்றங்கள் எதுவுமின்றி இயல்பாகப் புணர்வது இயல்பு புணர்ச்சி எனப்படும்.

  வாழை + மரம் = வாழைமரம்
  செடி + கொடி = செடிகொடி
  மண் + மலை = மண்மலை

- புணர்ச்சியின்போது ஏதேனும் மாற்றம் நிகழ்ந்தால் அது விகாரப் புணர்ச்சி எனப்படும். இந்த மாற்றம் மூன்று வகைப்படும். அவை தோன்றல், திரிதல், கெடுதல்.

  நுழைவு + தேர்வு = நுழைவுத்தேர்வு (தோன்றல்)
  கல்லூரி + சாலை = கல்லூரிச்சாலை (தோன்றல்)
  பல் + பசை = பற்பசை (திரிதல்)
  புறம் + நானூறு = புறநானூறு (கெடுதல்)

உயிரீற்றுப் புணர்ச்சி
உடம்படுமெய்

- உயிரை ஈறாக உடைய சொற்களின்முன் உயிரை முதலாக உடைய சொற்கள் வந்து சேரும்; அப்போது சொற்கள் சேராமல் தனித்து நிற்கும்; ஒன்று சேராத உயிரொலிகளை ஒன்று சேர்ப்பதற்கு அங்கு ஒரு மெய் தோன்றும். இதனை உடம்படு மெய் என்று சொல்வர்.

- நிலைமொழியின் ஈற்றில் 'இ, ஈ, ஐ' என்னும் உயிரெழுத்துக்களை ஈறாக உடைய சொற்கள் நிற்கும். அவற்றின்முன், பன்னிரண்டு உயிர்களையும் முதலாவதாக உடைய சொற்கள் சேரும். அந்நிலையில் யகரம் உடம்படுமெய்யாக வரும்.

  மணி + அழகு = மணி + ய் + அழகு = மணியழகு

  தீ + எரி = தீ + ய்+ எரி = தீயெரி

  ஓடை + ஓரம் = ஓடை + ய் + ஓரம் = ஓடையோரம்

- 'இ, ஈ, ஐ 'தவிர, பிற உயிரெழுத்துக்கள் நிலைமொழி ஈறாக வரும்போது அவற்றின்முன் வருமொழியில் பன்னிரண்டு உயிர்களும் வந்து புணர்கையில் வகர மெய் தோன்றும்.

  பல + உயிர் = பல + வ் + உயிர் = பலவுயிர்

  பா + இனம் ' பா+ வ் + இனம் = பாவினம்

- நிலைமொழி ஈறாக ஏகாரம் வந்து, வருமொழியில் பன்னிரண்டு உயிரெழுத்துக்களையும் உடைய சொற்கள் வந்து புணர்கையில் யகரமோ வகரமோ தோன்றும்.

  சே + அடி = சே + ய் + அடி = சேயடி;

  சே + வ் + அடி = சேவடி

  தே + ஆரம் = தே + வ் + ஆரம் = தேவாரம்

  இவனே + அவன் = இவனே + ய் + அவன் = இவனேயவன்

  இ ஈ ஐவழி யவ்வும் ஏனை
  உயிர்வழி வவ்வும் ஏமுனிங் விருமையும்
  உயிர்வரின் உடம்படு மெய்யென் றாகும். (நன். 162)

குற்றியலுகரப் புணர்ச்சி

வட்டு + ஆடினான் = வட்(ட் + உ) + ஆடினான் = வட்ட் + ஆடினான் = வட்டாடினான்

- நிலைமொழியாக வரும் குற்றியலுகரத்தின் முன் உயிரெழுத்துகள் வந்தால், நிலைமொழியிலுள்ள உகரம் கெடும். வருமொழியிலுள்ள உயிரெழுத்து நின்ற மெய்யுடன் இணையும்.
- குற்றியலுகரத்தைப் போலவே சில முற்றியலுகரத்துக்கும் இவ்விரு விதிகளும் பொருந்தும்.

  உறவு + அழகு = உற (வ் + உ) = உறவ் + அழகு = உறவழகு

புணர்ச்சி	
இயல்பு பொன் + வளை = பொன்வளை	**விகாரம்** பூ + கடை = பூக்கடை கல் + சிலை = கற்சிலை கபிலர் + பரணர் = கபிலபரணர்
உடம்படுமெய் மணி + அடி = மணியடி குரு + அருள் = குருவருள் தே + இலை = தேயிலை தே + ஆரம் = தேவாரம்	**குற்றியலுகரம்** எனது + உயிர் = எனதுயிர் நாடு + யாது = நாடியது நிலவு + ஒளி = நிலவொளி

- தனிக்குறில் அல்லாது, சொல்லுக்கு இறுதியில் வல்லின மெய்கள் ஏறிய உகரம் (கு, சு, டு, து, பு, று) தன் ஒரு மாத்திரை அளவிலிருந்து அரை மாத்திரை அளவாகக் குறைந்து ஒலிக்கும்.

இவ்வாறு குறைந்து ஒலிக்கும் உகரம் குற்றியலுகரம் ஆகும். சொல்லின் இறுதியில் நிற்கும் உகரத்தின் முந்தைய எழுத்தைப் பொறுத்துக் குற்றியலுகரம் ஆறு வகைப்படும்.

நாக்கு, வகுப்பு	வன்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
நெஞ்சு, இரும்பு	மென்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
மார்பு, அமிழ்து	இடைத்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
முதுகு, வரலாறு	உயிர்த்தொடர்க் குற்றியலுகரம்
எஃகு, அஃது	ஆய்தத் தொடர்க் குற்றியலுகரம்
காது, பேசு	நெடில் தொடர்க் குமற்றியலுகரம்

மெய்ம்மயக்கம்

புணர்ச்சியில் இரு சொற்கள் இணையும்போது வருமொழியில் க, ச, த, ப வந்தால் சில இடங்களில் மீண்டும் அதே எழுத்துத் தோன்றும். இதைவலி மிகுதல்' என்பர். இது போன்றே சில இடங்களில் மெல்லினமும் மிகுதல் உண்டு. குறிப்பாக, ங, ஞ, ந, ம என்ற நான்கு எழுத்துக்களும் இவ்வாறு மிகும்.

1, 'ய' கர ஈற்றுச் சொற்கள் முன் மிகும்.
எ.கா – மெய் + மயக்கம் = மெய்ம்மயக்கம்
மெய் + ஞானம் = மெய்ஞ்ஞானம்

2. வேற்றுநிலை மெய்ம்மயக்கத்தில் ய, ர, ழ முன்னர் மெல்லினம் மிகும்.
எ.கா – வேய் + குழல் = வேய்ங்குழல்
கூர் + சிறை = கூர்சிறை
பாழ் + கிண று = பாழ்ங்கிணறு

3. 'புளி' என்னும் சுவைப் பெயர் முன்னர் வல்லெழுத்து மட்டுமின்றி மெல்லினமும் ஆகும்.
எ.கா – புளி + கறி = புளிங்கறி
புளி + சோறு = புளிஞ்சோறு

4. உயிரெழுத்தை இறுதியில் கொண்ட மரப்பெயர்களுக்கு முன்னர் மெல்லினம் மிகும்.
செய் + நன்றி = செய்ந்நன்றி
எ. கா – மா + பழம் = மாம்பழம்
விள + காய் = விளங்காய்

5. 'பூ' என்னும் பெயர் முன்னர் வல்லினத்தோடு மெல்லினமும் மிகும்.
எ.கா – பூ + கொடி = பூங்கொடி
பூ + சோலை = பூஞ்சோலை
பூ + தொட்டி = பூந்தொட்டி

இயல் ஏழு
ஆகுபெயர்

'கலாம் சாட் கண்டுபிடித்த பள்ளி மாணவனை ஊரே பாராட்டியது.'
'பெண்களைக் கேலி செய்த இளைஞரை ஊரே இகழ்ந்தது.'

- இத்தொடர்களில் ஓர் பாராட்டுவதோ, திட்டுவதோ இல்லை. மாறாக, அவ்வூரில் உள்ள மக்கள் பாராட்டினர் / இகழ்ந்தனர் என்பது இதன் பொருள். ஊர் என்னும் பெயர், ஊரில் உள்ள மக்களுக்கு ஆகிவந்தது. இதனை **இடவாகுபெயர்** என்பர்.
- ஒன்றின் இயற்பெயர், அதனோடு தொடர்புடைய மற்றொன்றிற்குத் தொன்றுதொட்டு ஆகி வருவது ஆகுபெயர் எனப்படும். ஆகுபெயர்கள் பதினாறாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

முல்லையைத் தொடுத்தாள்	**பொருளாகுபெயர் (முதலாகுபெயர்)** – முதற்பொருளாகிய முல்லைக்கொடி, அதன் சினை (உறுப்பு) யாகிய பூவுக்கு ஆகி வந்தது.
வகுப்பறை சிரித்தது	**இடவாகு பெயர்** - வகுப்பறை என்னும் இடப்பெயர் அங்குள்ள மாணவர்களுக்கு ஆகி வந்தது.
கார் அறுத்தான்	**காலவாகுபெயர்** – கார் என்னும் காலப்பெயர் அக்காலத்தில் விளையும் பயிருக்கு ஆகி வந்தது.
மருக்கொழுந்து நட்டான்	**சினையாகு பெயர்** – மருக்கொழுந்து என்னும் சினைப் (உறுப்பு) பெயர், அதன் செடிக்கு ஆகிவந்தது.
மஞ்சள் பூசினாள்	**பண்பாகு பெயர் -** மஞ்சள் என்னும் பண்பு, அவ்வண்ணத்தில் உள்ள கிழங்குக்கு ஆகிவந்தது.
வற்றல் தின்றான்	**தொழிலாகு பெயர்** – வற்றல் என்னும் தொழிற்பெயர் வற்றிய உணவுப்பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.
வானொலி கேட்டு மகிழ்ந்தனர்	**கருவியாகுபெயர் -** வானொலி என்னும் கருவி, அதன் காரியமாகிய நிகழ்ச்சிகளுக்கு ஆகி வந்தது.
பைங்கூழ் வளர்ந்தது	**காரியவாகுபெயர்** – கூழ் என்னும் காரியம் அதன் கருவியாகிய பயிருக்கு ஆகி வந்தது.
அறிஞர் அண்ணாவைப் படித்திருக்கிறேன்	**கருத்தாவாகுபெயர்** – அறிஞர் அண்ணா என்னும் கருத்தாவின் பெயர், அவர் இயற்றிய நூல்களுக்கு ஆகி வருகிறது.
ஒன்று பெற்றால் ஒளிமயம்	**எண்ணலளவை ஆகுபெயர்** – ஒன்று என்னும் எண்ணுப் பெயர், அவ்வெண்ணுக்குத் தொடர்புடைய குழந்தைக்கு ஆகி வந்தது.
இரண்டு கிலோ கொடு	**எடுத்தலளவை ஆகுபெயர் -** நிறுத்தி அளக்கும் எடுத்தல் என்னும் அளவைப் பெயர், அவ்வளவையுள்ள பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.
அரை லிட்டர் வாங்கு	**முகத்தலளவை ஆகுபெயர்** – முகந்து அளக்கும் முகத்தல் அளவை பெயர், அவ்வளவையுள்ள பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.
ஐந்து மீட்டர் வெட்டினான்	**நீட்டளவை ஆகுபெயர்** – நீட்டி அளக்கும் நீட்டளவைப் பெயர், அவ்வளவையுள்ள பொருளுக்கு ஆகி வந்தது.

இயல் எட்டு
யாப்பிலக்கணம்

யாப்பின் உறுப்புகள்

- கவிதை இயற்றும் முறைகளைக் கூறும் இலக்கணமே யாப்பிலக்கணம். இது பாக்கள் பற்றியும் அவற்றின் உறுப்புகள் பற்றியும் விரிவாகப் பேசுகிறது.

- உறுப்பியலில் யாப்பின் ஆறு உறுப்புகளான எழுத்து, அசை, சீர், தளை, அடி, தொடை ஆகியவை விளக்கப்படுகின்றன.

எழுத்து

- யாப்பிலக்கண அடிப்படையில் எழுத்துக்கள் குறில், நெடில், ஒற்று என மூவகைப்படும்.

அசை

- எழுத்துக்களால் ஆனது 'அசை' எனப்படும். ஓரெழுத்தோ, இரண்டெழுத்தோ நிற்பது அசை ஆகும். இது நேரசை, நிரையசை என இருவகைப்படும். அசைப் பிரிப்பில் ஒற்றெழுத்தைக் கணக்கிடுவதில்லை.

சீர்

- ஒன்று அல்லது ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட அசைகளின் சேர்க்கை சீர் ஆகும். இதுவே பாடலில் ஓசைக்கு அடிப்படையாய் அமையும். ஓரசைச்சீர், ஈரசைச்சீர், மூவசைச்சீர், நாலசைச்சீர் எனச் சீர்கள் நான்கு வகைப்படும்.
- நேர் என்பதோடு உகரம் சேர்ந்து முடிவது உண்டு. அதனை நேர்பு என்னும் அசையாகக் கொள்வர். நிரை என்னும் அசையோடு உகரம் சேர்ந்து முடியும் அசைகள் நிரைபு என்று கூறப்படும். இவை வெண்பாவின் இறுதியாய் மட்டுமே அசையாகக் கொள்ளப்படும்.
- ஈரசைச் சீர்களுக்கு, 'இயற்சீர்', 'ஆசிரிய உரிச்சீர்' என்னும் வேறு பெயர்களும் உண்டு.

நேரசை	
தனிக்குறில்	ப
தனிக்குறில், ஒற்று	பல்
தனிநெடில்	பா
தனிநெடில், ஒற்று	பால்

நிரையசை	
இருகுறில்	அணி
இருகுறில், ஒற்று	அணில்
குறில், நெடில்	விழா
குறில், நெடில், ஒற்று	விழார்

ஓரசைச்சீர்	
அசை	வாய்ப்பாடு
நேர்	நாள்
நிரை	மலர்
நேர்பு	காசு
நிரைபு	பிறப்பு

ஈரசைச்சீர்		
அசை	வாய்ப்பாடு	
நேர் நேர்	தேமா	மாச்சீர்
நிரை நேர்	புளிமா	
நிரை நிரை	கருவிளம்	விளச்சீர்
நேர் நிரை	கூவிளம்	

மூவசைச்சீர்

காய்ச்சீர்		கனிச்சீர்	
அசை	வாய்ப்பாடு	அசை	வாய்ப்பாடு
நேர் நேர் நேர்	தேமாங்காய்	நேர் நேர் நிரை	தேமாங்கனி
நிரை நேர் நேர்	புளிமாங்காய்	நிரை நேர் நிரை	புளிமாங்கனி
நிரை நிரை நேர்	கருவிளங்காய்	நிரை நிரை நிரை	கருவிளங்கனி
நேர் நிரை நேர்	கூவிளங்காய்	நேர் நிரை நிரை	கூவிளங்கனி

- காய்ச்சீர்களை "வெண்சீர்கள்" என்று அழைக்கிறோம்.
- மூவகைச் சீர்களை அடுத்து நேரசையோ அல்லது நிரையசையோ சேர்கின்ற பொழுது நாலசைச்சீர் தோன்றும்.

அலகிட்டு வாய்ப்பாடு கூறுதல்

- நாம் எளிய முறையில் திருக்குறளை இங்கு அலகிடலாம்.
- வெண்பாவில் இயற்சீரும், வெண்சீரும் மட்டுமே வரும்; பிற சீர்கள் வாரா. தளைகளில் இயற்சீர் வெண்டளையும், வெண்சீர் வெண்டளையும் மட்டுமே வரும்; பிற தளைகள் வாரா.
- ஈற்றடியின் ஈற்றுச் சீர் ஓரசைச் சீர்களில் முடியும்.

பிறர்நாணத் தக்கது தான்நாணா னாயின்
அறம்நாணத் தக்க துடைத்து.

வரிசை	சீர்	அசை	வாய்ப்பாடு
1	பிறர் / நா / ணத் /	நிரை நேர் நேர்	புளிமாங்காய்
2	தக் / கது /	நேர் நிரை	கூவிளம்
3	தான் / நா / ணா /	நேர் நேர் நேர்	தேமாங்காய்
4	னா / யின் /	நேர் நேர்	தேமா
5	அறம் / நா / ணத் /	நிரை நேர் நேர்	புளிமாங்காய்
6	தக் / க /	நேர் நேர்	தேமா
7	துடைத் / து	நிரைபு	பிறப்பு

தளை

- பாடலில், நின்ற சீரின் ஈற்றசையும், அதனையடுத்து வரும் சீரின் முதல் அசையும் பொருந்துதல் 'தளை' எனப்படும். இது ஒன்றியும் ஒன்றாமலும் வரும். அது ஏழு வகைப்படும்.

1. நேரொன்றா சிரியத்தளை ------------- மா முன் நேர்
2. நிரையொன்றா சிரியத்தளை ---------- விளம் முன் நிரை
3. இயற்சீர் வெண்டளை ---------- மா முன் நிரை, விளம் முன் நேர்
4. வெண்சீர் வெண்டளை ---------- காய் முன் நேர்
5. கலித்தளை -------------- காய் முன் நிரை
6. ஒன்றிய வஞ்சித்தளை ----------- தனி முன் நிரை
7. ஒன்றா வஞ்சித்தளை ------------ கனி முன் நேர்

அடி

- இரண்டும் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சீர்களும் தொடர்ந்து 'அடி' எனப்படும். அவை ஐந்து வகைப்படும்.

- இரண்டு சீர்களைக் கொண்டது **குறளடி;** மூன்று சீர்களைக் கொண்டது **சிந்தடி;** நான்கு சீர்களைக் கொண்டது **அளவடி;** ஐந்து சீர்களைக் கொண்டது **நெடிலடி;** ஆறு சீர் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சீர்களைக் கொண்டது **கழிநெடிலடி.**

தொடை

- தொடை – தொடுத்தல். பாடலின் அடிகளிலோ, சீர்களிலோ எழுத்துக்கள் ஒன்றிவரத் தொடுப்பது 'தொடை' ஆகும். தொடை என்னும் செய்யுள் உறுப்பு, பாடலில் உள்ள அடிகள்தோறும் அல்லது சீர்கள்தோறும் ஒரு குறிப்பிட்ட வகையிலான ஓசை பொருந்தி வருமாறு பாடலை இயற்றுதல் பற்றி அமைகிறது.
- மோனை, எதுகை, இயைபு, அளபெடை, முரண், இரட்டை, அந்தாதி, செந்தொடை என்று எட்டு வகைகளாகத் தொடை அமைகிறது.

மேனைத் தொடை: ஒரு பாடலில் அடிகளிலோ, சீர்களிலோ முதலெழுத்து ஒன்றி அமைவது.

(எ.கா)

ஒற்றொற்றித் தந்த பொருளையும் மற்றுமோர்
ஒற்றினால் ஒற்றிக் கொளல்.

எதுகைத் தொடை: அடிகளிலோ, சீர்களிலோ முதல் எழுத்து அளவொத்து நிற்க. இரண்டாம் எழுத்து ஒன்றியமைவது.

(எ.கா)

தி**ற**னல்ல தற்பிறர் செய்யினும் நோநொந்து
அ**ற**னல்ல செய்யாமை நன்று.

இயைபுத் தொடை: அடிகள்தோறும் இறுதி எழுத்தோ, அசையோ, சீரோ, அடியோ ஒன்றியமைவது.

(எ.கா)

வானரங்கள் கனிகொடுத்து மந்தியொடு **கொஞ்சும்**
மந்திசிந்து கனிகளுக்கு வான்கவிகள் **கெஞ்சும்.**

இயல் ஒன்பது
அணியிலக்கணம்

அணி – அழகு

- செய்யுளின் கருத்தை அழகுபடுத்துவது அணி எனப்படும். சொல்லாலும் பொருளாலும் அழகுபட எடுத்துரைப்பது 'அணி' இலக்கண இயல்பாகும்.

உவமை அணி

- அணிகளில் இன்றியமையாதது உவமையணி ஆகும். மற்ற அணிகள் உவமையிலிருந்து கிளைத்தவையாகவே உள்ளன.

மலர்ப்பாதம் – மலர் போன்ற பாதம்

- இத்தொடரில் பாதத்துக்கு மலர் உவமையாகக் கூறப்படுகிறது.

பாதம் – பொருள் (உவமேயம்)
மலம் – உவமை
போன்ற – உவம உருபு

இனிய உளவாக இன்னாத கூறல்
கனியிருப்பக் காய்கவர்ந் தற்று.

இதில் உவமையணி அமைந்துள்ளது.

உருவக அணி

- கவிஞன், தான் ஒரு பொருளைச் சிறப்பிக்க எண்ணி, அதற்கு உவமையாகும் வேறொரு பொருளோடு ஒன்றுபடுத்திக் கூறுவான். உவமையின் தன்மையைப் பொருள்மேல் ஏற்றிக்கூறும் இத்தன்மையே, 'உருவகம்' எனக் கூறப்படும். உவமை, உவமேயம் என்னும் இரண்டும் ஒன்றே என்று தோன்றக் கூறுவது உருவக அணி ஆகும்.
  (எ.கா)
  இன்சொல் விளைநிலமா ஈதலே வித்தாக
  வன்சொற் களைகட்டு வாய்மை எருவட்டி
  அன்புநீர் பாய்ச்சி அறக்கதிர் ஈன்றதோர்
  பைங்கூழ் சிறுகாலைச் செய்.
- இப்பாடலில், இன்சொல் – நிலமாகவும், வன்சொல் – களையாகவும், வாய்மை – எருவாகவும், அன்பு – நீராகவும், அறம் – கதிராகவும் உருவகப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

பின்வருநிலை அணிகள்

- ஒருசெய்யுளில் முன்னர் வந்த சொல்லோ பொருளோ மீண்டும் பல இடங்களிலும் வருதலே 'பின்வருநிலை' அணியாகும். இது மூன்று வகைப்படும்.

சொல்பின்வருநிலையணி

- முன் வந்த சொல்லே பின்னும் பலவிடத்தும் வந்து வேறு பொருள் உணர்த்துவது சொல் பின்வருநிலையணி ஆகும். *(எ.கா)*
  துப்பார்க்குத் துப்பாய துப்பாக்கித் துப்பார்க்குத்
  துப்பாய தூஉம் மழை.
- இக்குறளில் 'துப்பு' என்ற சொல் மீண்டும் மீண்டும் வந்து வேறு வேறு பொருள்களைத் தருகிறது.
- துப்பார்க்கு – உண்பவர்க்கு; துப்பு – நல்ல, நன்மை; துப்பு – உணவு என்று பல பொருள்களில் வருவதைக் காணலாம்.

பொருள் பின்வருநிலையணி

- செய்யுளில் முன்வந்த ஒரு சொல்லின் பொருளே பின்னரும் பல இடங்களில் வருவது பொருள் பின்வருநிலை அணி ஆகும். *(எ.கா.)*
  அவிழ்ந்தன தோன்றி யலர்ந்தன காயா
  நெகிழ்ந்தன நேர்முகை முல்லை – மகிழ்ந்திதழ்
  விண்டன கொன்றை விரிந்த கருவினை
  கொண்டன காந்தள் குலை.
- இச்செய்யுளில் அவிழ்ந்தன, அலர்ந்தன, நெகிழ்ந்தன, விண்டன, விரிந்தன, கொண்டன, ஆகிய சொற்கள் மலர்ந்தன என்ற ஒரு பொருளையே தந்தன.
  கேடில் விழுச்செல்வம் கல்வி ஒருவருக்கு
  மாடல்ல மற்றை யவை.
- இக்குறட்பாவில் செல்வம், மாடு ஆகிய இரு சொற்களுமே செல்வத்தையே குறிக்கின்றன.

சொற்பொருள் பின்வருநிலையணி

- முன்னர் வந்த சொல்லும் பொருளும் பின்னர்ப் பல இடங்களிலும் வருவது சொற்பொருள் பின்வருநிலையணி ஆகும். *(எ.கா)*
  எல்லா விளக்கும் விளக்கல்ல சான்றோர்க்குப்
  பொய்யா விளக்கே விளக்கு.
- இக்குறட்பாவில் 'விளக்கு' என்னும் சொல் ஒரே பொருளில் பலமுறை வந்துள்ளதால் இது சொற்பொருள்பின்வருநிலையணி ஆகும்.

வஞ்சகப்புகழ்ச்சி அணி

- *வஞ்சகப்புகழ்ச்சியணி என்பது புகழ்வது போலப் பழிப்பதும், பழிப்பது போலப் புகழ்வதுமாகும். (எ.கா)*

  தேவ ரனையர் கயவர் அவருந்தாம்
  மேவன செய்தொழுக லான்.

- *கயவர்கள் தேவர்களுக்கு ஒப்பானவர்கள் என்று புகழப்படுவது போலத் தோன்றினாலும், கயவர்கள் இழிந்த செயல்களையே செய்வர் என்னும் பொருளைக் குறிப்பால் உணர்த்துகிறது. எனவே, இது புகழ்வது போலப் பழிப்பது ஆகும்.*

  பாரி பாரி என்றுபல ஏத்தி,
  ஒருவற் புகழ்வர், செந்நாப் புலவர்
  பாரி ஒருவனும் அல்லன்;
  மாரியும் உண்டு, ஈண்டு உலகுபுரப் பதுவே.

- *இப்பாடலின் பொருள் – புலவர் பலரும் பாரி ஒருவனையே புகழ்கின்றனர். பாரி ஒருவன் மட்டுமா கைமாறு கருதாமல் கொடுக்கிறான்? மழையும்தான் கைமாறு கருதாமல் கொடுத்து இவ்வுலகத்தைப் புரக்கிறது. இது பழிப்பது போலப் புகழ்வது ஆகும்.*
- *இது பாரியை இகழ்வது போலத் தோன்றினாலும், பாரிக்கு நிகராகக் கொடுப்பவரில்லை என்று புகழ்கிறது.*



11 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

இயல் - 1

பேச்சுமொழியும் கவிதைமொழியும்

- ஆசிரியர் - இந்திரன். இயற்பெயர் - இராசேந்திரன்.
- ஒரிய மொழிக் கவிஞர் **மனோரமா பிஸ்வாஸின்** "பறவைகள் ஒருவேளை தூங்கப் போயிருக்கலாம்" என்னும் இவரின் மொழிபெயர்ப்பு நூலுக்காக 2011 ஆம் ஆண்டுக்கான சாகித்திய அகாதெமி விருதினைப் பெற்றார்.
- 'முப்படை நகரம்', 'சாம்பல் வார்த்தைகள்' உள்ளிட்ட கவிதைத் தொகுப்புகளும், தமிழ் அழகியல், நவீன ஓவியம் உள்ளிட்ட கட்டுரை நூல்களையும் படைத்துள்ளார்.
- **வெளிச்சம், நுண்கலை** ஆகிய இதழ்களை நடத்தியுள்ளார்.
- மொழியென்ற ஒன்று பிறந்தவுடன் 'உலகம்' என்பதும் 'நான்' என்பதும் தனித்தனியாகப் பிரிந்து தங்களைத் தனித்துவமாக நிலை நிறுத்திக் கொள்கின்றன. - எர்னஸ்ட் காசிரர்.
- "மொழிதான் ஒரு கவிஞரை நிகழ்காலத்தவரா அல்லது இறந்தகாலத்தவரா என்பதை நிர்ணயிக்கிறது" - மலையாளக் கவி ஆற்றூர் ரவிவர்மா.
- பேச்சுமொழியைக் கவிதையில் பயன்படுத்துபவர்களில் மூன்று வகையினர் உள்ளனர். முதல் வகையினர் வால்ட் விட்மனைப் போன்றவர்கள், இரண்டாம் வகையினர் கவிஞர் மல்லார்மே போன்றவர்கள், மூன்றாம் வகையினர் ஸ்பானிஷ் மொழிக் கவிஞராகிய பாப்லோ நெரூடா போன்றவர்கள்.
- வால்ட் விட்மன் அமெரிக்காவைச் சேர்ந்தவர். புதுக்கவிதை இயக்கத்தைத் தோற்றுவித்தவர். இவருடைய " புல்லின் இதழ்கள் " (Leaves of grass) என்ற நூல் உலகப்புகழ் பெற்றது.
- ஸ்டெ.ஃபான் மல்லார்மே பிரான்சு நாட்டைச் சேர்ந்தவர். ஆங்கில ஆசிரியராக பணியாற்றியவர். இவரை புரிந்துகொள்வதன் மூலமே குறியீட்டியத்தையும் (Symbolism) புரிந்துகொள்ள முடியும்.
- தென் அமெரிக்காவிலுள்ள சிலி நாட்டில் பிறந்தவர் பாப்லோ நெரூடா. இலத்தீன் அமெரிக்காவின் மிகச் சிறந்தக் கவிஞர். தன்னுடைய கவிதைகளுக்காக 1971 இல் இலக்கியத்திற்கான நோபல் பரிசு பெற்றவர்.

யுகத்தின் பாடல்

- ஆசிரியர் - கவிஞர்.சு.செல்வரத்தினம்.
- யாழ்ப்பாணத்தில் உள்ள புங்குடுத் தீவில் பிறந்தவர்.
- இவருடைய கவிதைகள் மொத்தமாக 'உயிர்தெழும் காலத்துக்காக' என்ற தலைப்பில் 2001 இல் தொகுக்கப்பட்டது.
- "தன் இனத்தையும் மொழியையும் பாடாத கவிதை, வேரில்லாத மரம், கூடில்லாத பறவை" - இரசூல் கம்சதோவ்.

நன்னூல் - பாயிரம்

- ஆசிரியர் - பவணந்தி முனிவர்.
- நன்னூல் என்பது தொல்காப்பியத்தை முதல் நூலாகக் கொண்ட வழிநூல் ஆகும்.
- கி.பி. 13 ஆம் நூற்றாண்டில் எழுதப்பட்ட தமிழ் இலக்கண நூலாகும்.
- இந்நூல் எழுத்ததிகாரம், சொல்லதிகாரம் என இரண்டு அதிகாரங்களாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது.

- எழுத்ததிகாரம் எழுத்தியல், பதவியல், உயிரீற்றுப் புணரியல், மெய்யீற்றுப் புணரியல், உருபுப்புணரியல் என 5 பகுதிகளாகவும்,
- சொல்லதிகாரம் பெயரியல், வினையியல், பொதுவியல், இடையியல், உரியியல் என 5 பகுதிகளாகவும் அமைந்துள்ளன.
- சீயகங்கன் என்ற சிற்றரசர் கேட்டுக்கொண்டதால் பவணந்தி முனிவர் நன்னூலை இயற்றினார் என்று பாயிரம் குறிப்பிடுகிறது.
- ஈரோடு மாவட்டம், மேட்டுப்புதூர் என்ற ஊரில் எட்டாம் தீர்த்தங்கரரான சந்திரப்பிரபாவன் கோவில் உள்ளது. இங்கே பவணந்தியாரின் உருவச் சிற்பம் இன்றும் உள்ளது.

பாயிரம் அறிமுகம்

- நூலை உருவாக்கும் ஆசிரியரின் சிறப்பையும் அந்நூல் வழங்கும் கருத்து வளத்தையும் தொகுத்து நூல் முகப்பில் வைக்கும் முறையைப் பேசுவது பாயிரமாகும்.
- பாயிரத்திற்குரிய ஏழு பெயர்கள்
  அ) முகவுரை ஆ) பதிகம் - ஐந்து பொதுவும், பதினொரு சிறப்புமாகிய பலவகைப் பொருள்களையும் தொகுத்துச் சொல்வது. இ) அணிந்துரை ஈ) புனைந்துரை உ) நூன்முகம் ஊ) புறவுரை எ) தந்துரை - நூலில் சொல்லிய பொருள் அல்லாதவற்றைத் தந்து சொல்வது.
- பாயிரம் என்பது பொதுப்பாயிரம், சிறப்புப் பாயிரம் என இருவகைப்படும்.
- நூலின் இயல்பு, ஆசிரியர் இயல்பு, கற்பிக்கும் முறை, மாணவர் இயல்பு, கற்கும் முறை என்னும் ஐந்தையும் கூறுவது **பொதுப்பாயிரம்**.
- நூலாசிரியர் பெயர், நூல் பின்பற்றிய வழி, நூல் வழங்கப்படுகின்ற நிலப்பரப்பு, நூலின் பெயர், நூலில் குறிக்கப்படும் கருத்து, நூலைக் கேட்போர், நூலைக் கற்பதனால் பெறுகின்ற பயன் முதலான எட்டு செய்திகளையும் குறிப்பது **சிறப்புப் பாயிரம்**.
- இப்பாடல் நூற்பா வகையைச் சேர்ந்தது
- சொல்லும் பொருளும் / அமை - மூங்கில்

ஆறாம் திணை

- ஆசிரியர் - அ.முத்துலிங்கம்.
- இலங்கையிலுள்ள யாழ்ப்பாணத்துக்கு அருகிலுள்ள கொக்குவில் கிராமத்தில் பிறந்தவர்.
- அக்கா, மகாராஜாவின் ரயில்வண்டி, திகடசக்கரம் உள்ளிட்ட சிறுகதை தொகுப்புகளை வெளியிட்டிருக்கிறார்.
- வம்சவிருத்தி என்னும் சிறுகதைத் தொகுப்புக்காக 1996 ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாடு அரசின் பரிசினைப் பெற்றவர்.
- வடக்கு வீதி என்னும் சிறுகதைத் தொகுப்புக்காக 1999 இல் இலங்கை அரசின் சாகித்தியப் பரிசையும் பெற்றிருக்கின்றார்.

- டேனியல் டி∴போ எழுதிய புத்தகம் - "ராபின்சன் குரூசோ".
- நற்றினைப் பாடலில் **தனிமகனார்** - சினம் கொண்ட அரசனின் கொடுமை தாங்க முடியாமல் துயருற்று, சொந்த ஊரைவிட்டு ஓடியவர்களின் கதையை, "வெஞ்சின வேந்தன் பகை அலைக்கலங்கி, வாழ்வோர் போகிய பேர் ஊர்ப் பாழ்" என்று குறிப்பிடுகிறார்.
- திருக்குறளையும், திருவாசகத்தையும் ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்த ஜி.யு.போப் கனடாவில் பிறந்தவர்.
- 1981 ஆம் ஆண்டு மே 31 ஆம் தேதி - இலங்கை யாழ்ப்பாணம் நூலகம் தீக்கிரையாக்கப்பட்டது. அதைதான் '∴பாரன்ஹீட் 451' என்ற நூல் விவரிக்கிறது.

- 2012 ஆம் ஆண்டு தொடங்கி வரும் எல்லா வருடங்களிலும் ஜனவரி 14 ஆம் நாள் "தமிழர் பாரம்பரிய நாள்" எனக் கொண்டாடப்படுகிறது.
- கனடாவில் முதல்முறையாக ஒரு புதிய சாலை ஒன்றுக்கு 'வன்னி வீதி' என்று தமிழ்பெயர் சூட்டப்பட்டிருக்கிறது.

சான்றோர் சரித்திரம்
மகாவித்துவான் மீனாட்சி சுந்தரனார்

- தமிழ் இலக்கிய வரலாற்றில் கம்பருக்கு பின்னர், ஓராயிரம் ஆண்டு ஓய்ந்து கிடந்தபின் வாராது போலவந்துதித்த புலமை கதிரவன் என தமிழறிஞர்கள் போற்றிய தென்மொழிப் பெரும்புலவர் - மீனாட்சி சுந்தரனார்.
- திருச்சிராப்பள்ளி அருகில் உள்ள அதவத்தூர் என்னும் ஊரில் பிறந்தவர்.
- திரிசிரபுரம் மீனாட்சி சுந்தரனார் என்று அழைக்கப்பட்டார்.
- திருவாடுதுறை மடத்தின் தலைமைப் புலவராக விளங்கினார்.
- 'சேக்கிழார் பிள்ளைத்தமிழ்' என்ற நூலை இயற்றினார்.
- தல புராணங்கள் பாடுவதில் வல்லவர்.
- யமக அந்தாதி, திரிபந்தாதி, வெண்ணபா அந்தாதிகள் ஆகியவற்றை உருவாக்கிப் புகழ்பெற்றார்.
- மாலை, கோவை, கலம்பகம், பிள்ளைத்தமிழ் ஆகியவற்றைப் பாடி பெருமை அடைந்தார்.
- உ.வே.சா. தியாகராாசர், குலாம்காதிறு நாவலர் போன்றோர் இவரின் மாணாக்கர்கள்.

இயற்கை வேளாண்மை

- தமிழ்நாட்டின் மாநில மரம் - பனைமரம்
- பனைமரம் ஏழைகளின் கற்பக விருட்சம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ஒரு பொருளை மேம்படுத்தப்பட்ட மாற்றுப் பொருள்களாக மாற்றுவதை மதிப்புக் கூட்டுப்பொருள் என அழைக்கின்றனர்.
- வைக்கோல் பற்றி மிகச் சிறந்த ஆய்வைச் செய்தவர் ஜப்பான் அறிஞர் **மசானபு ஃபுகோகா.** இவர் 1978 ஆம் ஆண்டு "**ஒற்றை வைக்கோல் புரட்சி**" என்னும் நூலை எழுதியவர்.
- உழப்படாத நிலம், இரசாயன உரம் இல்லாத உற்பத்தி, பூச்சிக்கொள்ளி இல்லாத பயிர்பாதுகாப்பு, தண்ணீர் நிறுத்தாத நெல் சாகுபடி, ஒட்டுவிதை இல்லாமல் உயர் விளைச்சல் ஆகிய ஐந்து விவசாய மந்திரங்களை உலகுக்கு அளித்தவர்.
- "இயற்கை அனைத்தையும் வாரி வழங்கும் தாய். அதேநேரம் எளிதில் சிதைந்துவிடும் வகையில் மென்மையானதும்கூட, நிலத்தின் வளத்தை அக்கறையுடன் நன்முறையில் பராமரித்தால், பதிலுக்கு அதுவும் மனிதத் தேவைகளை நல்ல முறையில் நிறைவு செய்யும். விவசாயத்தின் வசந்தகாலமாக இயற்கை வேளாண்மை எல்லாக் காலத்திலும் திகழும்" - மசானபு ஃபுகோகா.

ஏதிலிக்குருவிகள்

- கவிதை - அழகிய பெரியவன். இவரது இயற்பெயர் அரவிந்தன்.
- 'தகப்பன் கொடி' என்னும் புதினத்திற்காக 2003 ஆம் ஆண்டில் தமிழக அரசின் விருது பெற்றவர்.
- குறடு, நெரிக்கட்டு உள்ளிட்ட சிறுகதை தொகுப்புகளையும்,
- உனக்கும் எனக்குமான சொல், அரூப நஞ்சு ஆகிய கவிதைத் தொகுப்புகளும்,
- மீள்கோணம், பெருகும் வேட்டை உள்ளிட்ட கட்டுரைத் தொகுப்புகளும் இவரது படைப்புகள் ஆகும்.

- **மார்ச் 20 - உலக சிட்டுக்குருவிகள் தினம்.**

திருமலை முருகன் பள்ளு

- நூலின் ஆசிரியர் - பெரியவன் கவிராயர். இவரின் காலம் 18 ஆம் நூற்றாண்டு.
- திருநெல்வேலி மாவட்டம் குற்றாலத்திற்கு அருகில் உள்ளது பண்புணிப்பட்டணம். இவ்வூர் பண்பை என்றும் பண்பொழில் என்றும் அழைக்கப்படும். இங்குள்ள சிறு குன்றின் பெயர் திருமலை.
- திருமலைக்குன்றில் உள்ள முருகனைப் பாட்டுடைத் தலைவராகக்கொண்டு பாடப்பட்டுள்ளது.
- இந்நூலில் கலித்துறை, கலிப்பா, சிந்து ஆகிய பாவகைகள் விரவி வந்துள்ளன.
- இந்நூல் 'பள்ளிசை' என்றும் 'திருமலை அதிபர் பள்ளு' எனவும் வழங்கப்படுகிறது.
- பள்ளு 96 வகையான சிற்றிலக்கிய வகைகளுள் ஒன்று. இது 'உழத்திப் பாட்டு' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. தொல்காப்பியம் குறிப்பிடும் புலன் என்னும் இலக்கிய வகையைச் சாரும்.
- பாடல் - மலரில் ஆரளி இந்துளம் பாடும்

சொல்லும் பொருளும்

- வட ஆரிநாடு - திருமலை, தென் ஆரிநாடு - குற்றாலம், ஆரளி - மொய்க்கின்ற வண்டு, இந்துளம் - இந்தளம் எனும் ஒரு வகைப் பண், இடங்கணி - சங்கிலி, உளம் - உள்ளான் என்ற பறவை, சலச வாவி - தாமரைத் தடாகம், தரளம் - முத்து.
- கா - சோலை, முகில்தொகை - மேகக்கூட்டம், மஞ்ஞை - மயில், கொண்டல் - கார்கால மேகம், மண்டலம் - உலகம், வாவி தரங்கம் - குளத்தில் எழுந்த அலை, அளி உலாம் - வண்டு மொய்க்கின்ற, கண்காணி - நெல் அறுவடையை மேற்பார்வை செய்பவர்.

ஐங்குறுநூறு

- ஐந்து + குறுமை + நூறு = ஐங்குறுநூறு
- மூன்றடிச் சிற்றெல்லையும் ஆறடிப் பேரெல்லையும் கொண்ட அகவற்பாக்களால் ஆன நூல்.
- திணை ஒன்றிற்கு 100 பாடல் வீதம் 500 பாடல்கள் அமைந்துள்ளது.
- குறிஞ்சித்திணை - கபிலர், முல்லைத்திணை - பேயனார், மருதத்திணை - ஓரம்போகியார், நெய்தல் திணை - அம்மூவனார், பாலைத்திணை - ஓதலாந்தையார்.
- ஐங்குறுநூற்றின் கடவுள் வாழ்த்துப் பாடலைப் பாடியவர் பாரதம் பாடிய பெருந்தேவனார்.
- இந்நூலைத் தொகுப்பித்தவர் புலத்துறை முற்றிய கூடலூர்க்கிழார்.
- தொகுப்பித்தவர் யானைக்கட்சேய் மாந்தரஞ் சேரலிரும்பொறை.
- பேயனார் - இவர் எழுதிய 105 பாடல்கள் கிடைத்துள்ளன.
- பாடல் - காயா கொன்றை நெய்தல் முல்லை எனத்தொடங்கும்.

சொல்லும் பொருளும்

காயா, கொன்றை, நெய்தல், முல்லை, தளவம், பிடவம் - மழைக்கால மலர்கள்.
போது - மொட்டு, அலர்ந்து - மலர்ந்து, கவினி - அழகுற.

யானை டாக்டர்

- ஜெயமோகன் - நாகர்கோவிலைச் சேர்ந்தவர்.
- **விஷ்ணுபுரம், கொற்றவை** உள்ளிட்ட நாவல்களை எழுதியவர்.

- யானையைப் பாத்திரமாக வைத்து **ஊமைச்செந்நாய், மத்தகம்** ஆகிய கதைகளையும் எழுதியுள்ளார்.
- இந்த குறும் புதினம் 'அறம்' என்னும் சிறுகதைத் தொகுப்பில் இடம்பெற்று உள்ளது.
- காட்டின் வளத்திற்கு அடிப்படையாக விளங்கும் யானைகளை 'காட்டின் மூலவர்' என்பர்.
- நிகண்டுகளில் யானையைக் குறிக்கும் வேறு சொற்கள்
  கயம், வேழம், களிறு, பிளிறு, களபம், மாதங்கம், கைம்மா, வாரணம், அஞ்சனாவதி, அத்தி, அத்தினி, அரசுவா, அல்லியன், அனுபமை, ஆனை, இபம், இரதி, குஞ்சரம், வல்விலங்கு, கரி, அஞ்சனம் ஆகியவை.
- யானைகளின் ஆயுள்காலம் ஏறத்தாழ 70 ஆண்டுகள்.
- காழ்வரை நில்லாக் கடுங்களிற்று ஒருத்தல்
  யாழ்வரைத் தங்கி யாங்கு - கலித்தொகை.
- யானை டாக்டர் என்று அழைக்கப்படுபவர் - டாக்டர்.வி.கிருஷ்ணமூர்த்தி. வனக்காப்பாளருக்கு வழங்கப்படும் மிக உயரிய விருதான **வேணுமேனன் ஏலிஸ்** விருதினை 2000 ஆம் ஆண்டில் பெற்றார். தமிழக கோவில் யானைகளுக்கு புத்துணர்ச்சித் திட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தி அரசின்மூலம் செயல்படுத்தியவர்.

சான்றோர் சரித்திரம்
ஆபிரகாம் பண்டிதர்

- "தமிழிசை இயக்கத்தின் தந்தை" என்று அழைக்கப்படுபவர்.
- தென்காசிக்கு அருகேயுள்ள சாம்பவர் வடகரை என்னும் சிற்றூரில் பிறந்தவர்.
- சித்த மருத்துவத்தில் சீரிய அறிவு பெற்று மக்களால் அன்புடன் 'பண்டுவர்' (மருத்துவர்) என்று அழைக்கப்பட்டார்.
- சங்கீத வித்தியா, மகாஜன சங்கம் என்னும் அமைப்பை உருவாக்கி தமிழிசை மாநாடுகளை நடத்தினார்.
- அவருடைய இசைத்தமிழ் நூல் - 'கருணாமிர்த சாகரம்' ஆகும்.

இயல் - 3
பீடு பெற நில்

மலை இடப்பெயர்கள் - ஓர் ஆய்வு

- திராவிடர்கள் அடிப்படையில் மலைவாழ் மக்கள். திராவிடர்களை 'மலைநில மனிதர்கள்' என்று அழைக்கிறார் கமில் சுவலபில்.
- 'சேயோன் மேய மைவரை உலகம்' என்று உரைக்கிறது தொல்காப்பியம்.
- 'விண்பொரு நெடுவரை குறிஞ்சிக்கிழவ' என்கிறது திருமுருகாற்றுப்படை.

மலை என்ற சொல்லை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவான இனக்குழு பெயர்கள்.

- மால் பஹாடியா - ஜார்கண்ட்
- மல அரயன் - மேற்குத்தொடர்ச்சி மலைகள் - கேரளம்
- மற குறவன் - நெருமங்காடு - கேரளம்.
- மல மூத்தன் - எர்நாட் - கேரளம்
- மல பணிக்கர் - வட கேரளம்.
- மலயன் - பாலக்காடு - கேரளம்.
- மல வேடா - இடுக்கி - கேரளம்
- மலேரு - தட்சிண கன்னடா - கர்நாடகம்
- கோட்டா - நீலகிரி, தமிழ்நாடு.
- கொண்டா தோரா - ஆந்திரப்பிரதேசம்
- கோண்டு, கொய்ட்டெர் - ஒடிஸா

- திராவிடப் பழங்குடி இனக்குழுப் பெயர்களும் 'மலை', குன்று என்ற பொருள் தரும் சொற்களையே அடிப்படையாகக் கொண்டு ஆக்கம் பெற்றன.
- நீலகிரியில் உள்ள தோடர் இனத்தவர் பால் எருமைக் கொட்டில்களைப் புனித இடமாகக் கருதுபவர்கள்.
- குறும்பர் மொழியில் தாழ்வாரத்தைக் குறிக்கும் 'மெட்டு' என்ற சொல் அதன் உயரமான, மேடான அமைப்பை விளக்குகிறது.
- ஆந்திராவிலும் ஒடிஸாவிலும் உள்ள 'ஜதாப்பு' எனப்படும் திராவிடப் பழுங்குடியினரின் குடியிருப்புகள் பெரும்பாலும் மலை உச்சியில் அமைந்துள்ளன.
- திராவிடச் சொல்லான 'மலை' என்பது சமஸ்கிருத மொழியில் 'மலய' என்று வழங்கப்படுகிறது.
- பாண்டிய மன்னன் ஒருவன் 'மலயத்துவஜ' என்று அழைக்கப்பட்டான் என்பது 'மலய' என்ற சொல்லின் திராவிட தொடர்புக்கு அரண் சேர்க்கிறது.
- வடமொழியில் 'மலய' என்ற சொல் மலபாருக்கு மேற்கே உள்ள மலைகளையே குறிக்கிறது.
- தமிழில் குறிஞ்சி நிலம் தொடர்பான சொற்களில் 'மலை' என்பது உயரமானது என்றும், 'குன்று' என்பது உயரம் குறைவானது என்றும் பொருள்படும்.
- இதைப்போலவே தமிழ் மொழியில் 'வரை' என்ற சொல் கோடு, மலை, சிகரம், விளிம்பு, கரை, எல்லை, நுனி போன்ற பொருள்களில் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- நுனி முதல் அடி வரை மற்றும் அடி முதல் நுனி வரை என்ற தொடர்களில் 'வரை' என்ற சொல் விளிம்பு என்ற பொருளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 'கோடு' என்ற தமிழ் சொல்லுக்கு மலையுச்சி, சிகரம், மலை என்ற பொருளோடு வல்லரண், கோட்டை என்ற பொருளும் உண்டு. மலையரசன், காட்டரண் போன்ற இயற்கை அரண்கள்.
- கொற்கை, வஞ்சி, தொண்டி, வளாகம் இப்பெயர்களில் ஒன்றைக்கூட வடமொழி இலக்கியங்கள் பதிவு செய்யவில்லை.
- கோடை என்னும் தமிழ்ச்சொல் மலை என்னும் பொருளில் வழங்குவதையும் இங்கே கவனத்தில் கொள்ள வேண்டும்.

ஆய்வாளர் ஆர்.பாலகிருஷ்ணன். இ.ஆ.ப

- திரு.ஆர்.பாலகிருஷ்ணன் இந்தியவியல் மற்றும் திராவிடவியல் ஆய்வாளர்.
- “கொற்கை, வஞ்சி, தொண்டி வளாகத்தை” ஆய்வுலகின் கவனத்திற்கு கொண்டுவந்தவர்.
- தினமணி நாளிதழில் துணையாசிரியராகவும், கணையாழி இலக்கிய இதழின் ஆலோசகர் குழுவிலும் தீவிரப் பங்காற்றியிருக்கிறார்.
- அன்புள்ள அம்மா, சிறகுகள் வானம் உள்ளிட்டவை இவர்தம் நூல்கள்.
- 1984 ஆம் ஆண்டு இந்திய ஆட்சிப் பணித் தேர்வை முதன்முதலாக, முழுவதுமாகத் தமிழிலேயே எழுதி, முதல் முயற்சியிலேயே தேச்சிப் பெற்றவர்.
- ஒடிஸா மாநிலத்தில் கூடுதல் தலைமைச் செயலர் மற்றும் அம்மாநிலத்தின் வளர்ச்சி ஆணையராகப் பொறுப்பில் இருக்கிறார்.
- “சிந்துவெளிப் பண்பாட்டின் திராவிட அடித்தளம்” என்னும் இவரது நூலிலிருந்து எடுத்தாளப்பட்டுள்ளது.

காவடிச்சிந்து

- ஆசிரியர் - சென்னிகுளம் அண்ணாமலையார்.
- சென்னிகுளம் அண்ணாமலையார் பாடிய காவடிச்சிந்து அருணகிரியாரின் திருப்புகழ் தாக்கத்தால் விளைந்த சிறந்த இலக்கியமாகும்.
- இப்பாடலின் மெட்டுகள் அண்ணாமலையாராலேயே அமைக்கப்பட்டதாகும்.

- தமிழில் முதன்முதலில் வண்ணச்சிந்து பாடியதால் 'காவடிச் சிந்தின் தந்தை' என்று அண்ணாமலையார் அழைக்கப்பட்டார்.
- 18 வயதிலேயே ஊற்றுமலைக்குச் சென்று அங்குக் குறுநிலத்தலைவராக இருந்த இருதயாலய மருதப்பதேவரின் அரசவைப் புலவராகவும் இருந்தார்.
- வீரைத் தலபுராணம், வீரை நவநீத கிருஷ்ணசாமி பதிகம், சங்கரன்கோவில் திரிபந்தாதி, கருவை மும்மணிக்கோவை, கோமதி அந்தாதி ஆகிய நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.

- தமிழ்நாட்டில் பண்டைக்காலம் முதல் நாட்டார் வழக்கிலுள்ள இசைமரபே காவடிச் சிந்து எனலாம்.

சொல்லும் பொருளும்

ஐகம் - உலகம், புயம் - தோள், வரை - மலை, வன்னம் - அழகு, கழுகாசலம் - கழுகுமலை, த்வஜஸ்தம்பம் - கொடிமரம், சலராசி - கடலில் வாழும் மீன் முதலிய உயிர்கள், விலாசம் - அழகு, நூபுரம் - சிலம்பு, மாசுணம் - பாம்பு, இஞ்சி - மதில், உம்பர் - தேவர், புயல் - மேகம், கறங்கும் - சுழலும்.

குறுந்தொகை

- குறுந்தொகை எட்டுத்தொகை நூல்களுள் ஒன்று.
- அகத்திணை சார்ந்த 401 பாடல்களை உடையது.
- 'நல்ல குறுந்தொகை' எனச் சிறப்பித்து உரைக்கப்படுகிறது.
- இந்நூலே முதலில் தொகுக்கப்பட்ட தொகை நூலாகக் கருதப்படுகிறது.
- இந்நூலை தொகுத்தவர் பூரிக்கோ ஆவார்.
- இந்நூலின் கடவுள் வாழ்த்துப் பாடலைப் பாடியவர் பாரதம் பாடிய பெருந்தேவனார் ஆவார்.
- வெள்ளிவீதியார் சங்ககால பெண்புலவர்களில் ஒருவர். சங்கத்தொகை நூல்களில் 13 பாடல்கள் இவரால் பாடப்பட்டவை.

புறநானூறு

- புறநானூறு எட்டுத்தொகை நூல்களுள் ஒன்று. புறத்திணை சார்ந்த நானூறு பாடல்களைக் கொண்டது.
- புறம், புறப்பாட்டு என்றும் வழங்கப்படும். அகவற்பாக்களால் ஆனது.
- சங்க காலத்தில் ஆண்ட அரசர்களைப் பற்றியும் மக்களின் சமூக வாழ்க்கை பற்றியும் எடுத்துரைக்கின்றன.
- பாண்டிய மன்னருள் பெருவழுதி என்பவர் புலமை பெற்றவராகவும் இருந்திருக்கிறார்.
- கடற்செலவு ஒன்றில் இறந்துபோனமையால் இவர் "கடலுள் மாய்ந்த இளம்பெருவழுதி" என்று பிற்காலத்தவரால் அழைக்கப்படுகின்றார்.
- இவர் புறநானூற்றில் ஒரு பாடலும் பரிபாடலில் ஒரு பாடலும் இயற்றியுள்ளார்.

சொல்லும் பொருளும்

தமியர் - தனித்தவர், முனிதல் - வெறுத்தல், துஞ்சல் - சோம்பல், அயர்வு - சோர்வு, மாட்சி - பெருமை, நோன்மை - வலிமை, தாள் - முயற்சி.

வாடிவாசல்

- சி.சு.செல்லப்பா சந்திரோதயம், தினமணி ஆகிய இதழ்களில் உதவி ஆசிரியராகப் பணியாற்றியுள்ளார்.

- 'எழுத்து' இதழினைத் தொடங்கி நவீன தமிழ் இலக்கிய மறுமலர்ச்சிக்கு வித்திட்டவர்.
- அவருடைய குறிப்பிடத்தக்க படைப்புகள் - வாடிவாசல், சுதந்திர தாகம், ஜீவனாம்சம், பி.எஸ்.ராமையாவின் சிறுகதைப்பாணி, தமிழ்ச் சிறுகதை பிறக்கிறது.
- இவருடைய 'சுதந்திர தாகம்' புதினத்திற்கு 2001 ஆம் ஆண்டுக்கான சாகித்திய அகாதெமி விருது கிடைத்தது.

சான்றோர் சரித்திரம்
சி.வை.தாமோதரனார்

- 'தமிழ்ப் பதிப்புலகின் தலைமகன்' என்று போற்றப்படும் சி.வை.தாமோதரனார் இலங்கை, யாழ்பாணத்தில் பிறந்தவர்.
- தம் இருபதாவது வயதிலேயே 'நீதிநெறி விளக்கம்' என்னும் நூலை உரையுடன் பதிப்பித்து வெளியிட்டார்.
- கட்டளைக் கலித்துறை, நட்சத்திர மாலை, சூளாமணி வசனம் ஆகிய நூல்களையும் எழுதியுள்ளார். ஆறாம் வாசகப் புத்தகம் முதலிய பள்ளிப்பாட நூல்களையும் எழுதினார்.
- அவருடைய தமிழ்பணியை கண்ட பெர்விசல் பாதிரியார், அவரை தாம் நடத்திய 'தினவர்த்தமானி' என்னும் இதழுக்கு ஆசிரியராக்கினார்.

திருக்குறள்

- ✓ உலகப்பொதுமறை, பொய்யாமொழி, வாயுறைவாழ்த்து, முப்பால், உத்தரவேதம், தெய்வநூல் எனப் பல பெயருண்டு.
- ✓ பா வகை - குறள் வெண்பா
- ✓ பாவின் வகையைத் தன் பெயராகக்கொண்டு உயர்வு விகுதியாகத் திரு என்னும் அடைமொழியுடன் திருக்குறள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ ஏழு சீர்களில் வாழ்வியல் நெறிகளைப் பேசும் நூல்.
- ✓ திருக்குறளின் சிறப்பினை விளக்கப் பல புலவர்கள் பாடிய பாடல்களில் தொகுக்கப்பட்ட நூலே திருவள்ளுவமாலை.
- ✓ பதினெண்கீழ்கணக்கு நூல்களுள் ஒன்று.
- ✓ 1330 குறள் , 133 அதிகாரம்.

பால்	அதிகாரம்	இயல்	இயல்களின் பெயர்கள்
அறம்	38	4	பாயிரவியல் 04, இல்லறவியல் 20, துறவறவியல் 13, ஊழியல் 01.
பொருள்	70	3	அரசு இயல் 25, அமைச்சு இயல் 32, ஒழிபியல் 13.
இன்பம்	25	2	களவியல் 07, கற்பியல் 18

- ✓ தீயினால் சுட்டபுண் உள்ளாறும் ஆறாதே
  நாவினால் சுட்ட வடு. - வேற்றுமை அணி
- ✓ மருந்தாகித் தப்பா மரத்தற்றால் செல்வம்
  பெருந்தகை யான்கண் படின் - உவமை அணி
- ✓ சுடச்சுடரும் பொன்போல் ஒளிவிடும் துன்பம்
  சுடச்சுட நோற்கிற் பவர்க்கு - உவமை அணி
- ✓ பற்றுக பற்றற்றான் பற்றினை அப்பற்றைப்
  பற்றுக பற்று விடற்கு - சொல் பின்வரும் நிலையணி
- ✓ பீலிபெய் சாகாடும் அச்சிறும் அப்பண்டம்
  சால மிகுத்துப் பெயின்- பிறிது மொழிதல் அணி.

இயல் - 4
தலைமைச் செயலகம்

- சுஜாதாவின் இயற்பெயர் ரங்கராஜன்,
- அறிவியல், புனைகதைகள், கட்டுரைகள், நாடகங்கள், திரைப்படம் என்று பல படைப்புகள் உள்ளன.
- கணிப்பொறியின் கதை, சிலிக்கன் சில்லுப்புரட்சி, அடுத்த நூற்றாண்டு ஆகியவை இவருடைய புகழ்பெற்ற அறிவியல் நூல்கள்.
- அறிவியலை எளிய தமிழில் ஊடகங்களில் பரப்பியதற்காக, மத்திய அரசின் விருது பெற்றவர்.
- இந்தியாவில் மின்னணு வாக்குப்பதிவு கருவியைக் கொண்டுவந்ததில் சுஜாதாவின் பங்களிப்பு அதிகம்.
- மூளைக்கு, ஒரு நிமிடத்திற்கு 800 மில்லி குருதி தேவைப்படுகிறது.
- உயிர்வளி ஆகியவற்றின் மொத்த தேவையில் ஐந்தில் ஒரு பாகத்தை மூளையே அபகரித்துக் கொள்கிறது.
- மைக்ரோவாட் என்பது ஒரு வாட் சக்தியில் பத்து லட்சத்தில் ஒரு பாகம்.
- தேனீயின் மூளை கணக்கிடும் வேகம் பத்து டெர்ரா·ஃப்ளாப் (Terraflop).
- மனித மூளை சுமார் 10 வாட் சக்தியை உற்பத்தி செய்கின்றது.
- சராசரி மனித மூளையின் எடை - 1349 கிராம்.
- மிக அதிக எடையுள்ள மனித மூளை 2049 கிராம்.
- மனித மூளையில் 80% தண்ணீரே உள்ளது.
- தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் உங்கள் உடலின் முக்கியப் பணி உங்கள் மூளையைத் தாங்கிச் செல்வது என்றார்.

பியர் பால் ப்ரோக்கா

- மொழி நம் மூளையில் எங்கு புரிந்துகொள்ளப்படுகிறது என்று 1861 ஆம் ஆண்டு பியர் பால் ப்ரோக்கா என்னும் பிரெஞ்சு சர்ஜன் கண்டுபடித்தார்.
- நம்முடைய பேச்சு திறமை நம் மூளையின் இடது முன்பகுதிச் சுளையில் இருக்கிறது என்று கண்டுபிடித்தார்.
- மூளையின் இந்தப் பகுதியை ப்ரோக்காவின் பேட்டை - ப்ரோக்காஸ் ஏரியா என்கிறார்கள்.

நோம் சோம்ஸ்கி

- நோம் சோம்ஸ்கி என்னும் அமெரிக்க உளவியல் மொழியியலார் நாம் பிறக்கும் போதே சில ஆழ்ந்த அமைப்புகளுடன் பிறக்கிறோம் என்றார்.
- இந்த ஆழ்ந்த அமைப்புகளில் இலக்கண விதிகளும் அதனை அர்த்தம் பண்ணிக்கொள்ளும் திறமையும் பொதிந்திருக்கிறது என்ற கருத்தைத் தெரிவித்தார்.
- கற்க கற்க மூளையின் எடை கொஞ்சம் கூடுகிறது.
- நியுரான்களின் இணைப்புச் சிக்கல்களும் அதிலுள்ள ப்ரோட்டீன் அளவும் அதிகமாகிறது.
- நியுரோ ட்ரான்ஸ்மிட்டர்களைக் கட்டுப்படுத்தும் வினையூக்கி அளவும் அதிகமாகிறது. பெப்டைட் என்னும் சங்கதியும் அதிகம் உண்டாகிறது.
- மூளையின் இடது பாதிதான் பேச, எழுத, கணக்கிட, தர்க்கரீதியில் சிந்திக்க உதவுகிறது.
- நிறைய மார்க், பிரச்சனைகளை அலசுவது. சதுரங்கம் போன்ற விளையாட்டுகளில் சிறப்பது இதெல்லாம் இடதுபாதி.
- நம் மொழியறிவு முழுவதும் இடதுபாதியாகும்.
- கி.பி. 6 ஆம் நூற்றாண்டு - பித்தகோரஸ்தான் முதலில் மனம் என்பது மூளையில் இருக்கிறது என்றார்.

- 1637 - டெஸ்கார்ட்டெஸ் என்னும் தத்துவ ஞானி மனமும் மூளையும் வேறு என்றார்.
- 1865 - ஆட்டோ டியட்டர்ஸ் என்னும் ஜெர்மானியர் நியூரானின் முதல் உண்மையான சித்திரத்தைப் பிரசுரித்தார்.
- 1874 - வெர்னிக் என்பவர் வார்த்தைகள் அறியப்படும் இடத்தைக் கண்டறிந்தார்.
- 1953 - நோம் சாம்ஸ்கி மொழி அறிவு மூளைக்குள் பதிந்திருக்கிறது என்று கண்டறிந்தார்.
- வலதுபாதியில் நாம் வடிவங்களை உணர்கிறோம்.
- வலதுபாதி சரியில்லை எனில் வீட்டுக்குப் போக வழி தெரியாமல் திண்டாடுவோம். சட்டை போட்டுக்கொள்ள முடியாமல் திணறுவோம் கவிதை எழுதுவது, படம் போடுவது, நடனம் ஆடுவது, நடிப்பது போன்ற கலை வடிவங்கள் எல்லாம் வலது பாதியினால் தான் நடக்கிறது.
- உலகின் அதிவிரைவுக் கணினி ஒரு நொடிக்கு மேற்கொள்ளும் கணக்குகளைவிட அதிகமாக மனிதனால் மேற்கொள்ள முடியும். இதனை கூறியவர் ஸ்டான்போர்டு பல்கலைக்கழக பேராசிரியர் க்வாபெனா போன்ஹென்.

விஞ்ஞானி

- விஞ்ஞானி எனும் தலைப்பிலான இக்கவியரங்க கவிதை, கவிஞர் கண்ணதாசன் தலைமையில் அரங்கேற்றப்பட்டதாகும்.
- மீ. ராசேந்திரன் என்ற இயற்பெயர் கொண்ட மீரா மரபுக்கவிதை, புதுக்கவிதை ஆகிய இரு தளங்களிலும் பரவலாக அறியப்பட்டவர்.
- சிவகங்கை அரசுக் கல்லூரியில் தமிழ்ப் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்தார்.
- ஊசிகள், கனவுகள் + கற்பனைகள் = காதிகங்கள் போன்ற கவிதை நூல்கள் சிறந்தவை.
- அன்னம் விடு தூது, கவி ஆகிய இதழ்களை நடத்தியுள்ளார்.

நீலகேசி

- நீலகேசி என்பது ஐஞ்சிறு காப்பியங்களுள் ஒன்று. விருப்பத்தப்பாவால் ஆனது.
- இதற்கு 'நீலகேசித் தெருட்டு' என்றும் பெயர்.
- இது குண்டலகேசி என்னும் நூலுக்கு மறுப்பாக எழுதப்பட்டது.
- தமிழில் எழுதப்பட்ட முதலாவது தருக்க நூல் இது என்பர்.
- இந்நூலில் கடவுள் வாழ்த்து உட்பட, பதினொரு பகுகளிலும் மொத்தமாக 894 பாடல்கள் உள்ளன.
- இதை எழுதியவர் யார் என அறியப்படவில்லை.
- இதன் உரையாசிரியர் சமய திவாகர வாமன முனிவர். இந்நூலில் உள்ள மொக்கலவாதச் சருக்கத்திலிருந்து மூன்று பாடல்களும் புத்தவாதச் சருக்கத்திலிருந்து இரண்டு பாடல் இடம்பெற்றள்ளது.
- புத்தமத துறவியருடன் நீலகேசி வாதம் புரியும் பகுதியில் விரவியிருக்கும் அறிவியல் சிந்தனைகளை ஐஞ்சிறுகாப்பியங்களில் ஒன்றான நீலகேசி விளக்குகிறது.

சொல்லும் பொருளும்

மாழ்கி - தொட்டால் சுருங்கி எனும் தாவரம், மாழ்குதல் - மயங்குதல், சேதனை - அறிவு, அரும்புதல் - பருத்தல், இயைபுஇல் - பொருத்தமற்றது, ஆக்கம் - உயிருடைத்து.

கற்றிலை - அறியவில்லை, பெருந்தவத்தாய் - பெரிய தவமுடையவர் வாய்த்துரை - பொருத்தமான உரை. வாமன் - அருகன், தேறு - தெளிவாக/

செலவு - வழி, பரிப்பு - இயக்கம், துப்பு - வலிமை, கூம்பு - பாய்மரம், புகாஅர் - ஆற்றுமுனகம், தகாஅர் - தகுதியில்லார், பல்தாரத்த - பல்வகைப்பட்ட பண்டம்,

இனிக்கும் இன்சுலின்

- உலகத்திலேயே இரண்டாம் வகை நீரிழிவுக் குறைபாடு என்னும் சர்க்கரை நோயின் தலைமையகமாக 5 கோடி மக்கள் தொகையுடன் இந்திய நாடு முன்னணியில் உள்ளது.

நீரிழிவின் வகை

- முதல் வகை : இன்சுலின்சார் நீரிழிவு நோய்
- இரண்டாம் வகை : இன்சுலின் எதிர்ப்பு நீரிழிவு நோய்
- மூன்றாவது வகை : நீரிழிவு நோயின் அறிகுறிகளுடன் காணப்படுபவர்.
- 'மூன்று மாத குளுக்கோஸ் சராசரிக்கு' என்று ஒரு ஆய்வு இருக்கிறது. அதனை HbA1c என்பர்.
- ஹீமோகுளோபின் Hb என்பது குருதியில் உயிர்வளியை உடம்பு முழுக்க எடுத்துச் செல்லும் பகுதி. A1c என்பது குருதியில் குளுக்கோஸை ஏற்றிச் செல்லும் பகுதி. இதனை வைத்து மூன்று மாத குளுக்கோஸ் சராசரியைச் சொல்லிவிடுவார்கள்
- இன்சுலின் என்பது நாளமில்லாச் சுரப்பி உற்பத்தி செய்யும் ஹார்மோன் ஆகும். இது கணையத்தில் காணப்படும் லாங்கர்ஹான் திட்டுகளில் இருக்கும் பீட்டா செல்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் புரத மூலக்கூறு.
- இது கார்போஹைடிரேட்டின் வளர்சிதை மாற்றத்துக்கு மிகவும் இன்றியமையாத புரதமாகும்.
- இன்சுலின் ஹைப்போதாலமஸைக் கட்டுப்படுத்துகிறது. ஹைப்போதாலமஸ் பசியைத் தூண்டுகிறது.
- ஒரு டெசி லிட்டர் குருதிக்கு 70 முதல் 100 மில்லிகிராம் குளுக்கோஸ் இருந்தால், அது நீரிழிவுக் குறைபாடு அற்ற நிலை.
- ஒரு டெசி லிட்டர் குருதிக்கு 100 முதல் 126 மில்லிகிராம் குளுக்கோஸ் இருந்தால், அது நீரிழிவின் ஆரம்ப நிலை.
- ஒரு டெசி லிட்டர் குருதிக்கு 126 மில்லிகிராமுக்குமேல் குளுக்கோஸ் இருந்தால், அது முதிர்ந்த நிலை.

ஆரம்பகால ஆராய்ச்சிகள்

- 1889 இல் ஆஸ்கர் மின்கோஸ்கி, ஜோசப் வான் மெரிங் என்ற இரு ஜெர்மானிய அறிவியல் அறிஞர்கள் நாய் ஒன்றின் கணையத்தை அகற்றி ஆராய்ச்சி செய்தனர். இந்த உலகுக்கு சர்க்கரைக்கும் கணையத்துக்கும் உள்ள தொடர்பை முதன் முதலாக அறிவித்த அறிவியல் அறிஞர்கள் ஆவார்.
- சர் எட்வர்டு ஆல்பர்ட் சார்பே சா∴பே அறிஞர் சர்க்கரை நோயாளிகளுக்கு கணையத்தில் ஒரு வேதிப்பொருள் குறைவதைக் கண்டறிந்து அந்த வேதிப் பொருளுக்கு இன்சுலின் என்று பெயர்.
- ∴பிரெடெரிக் பாண்டிங் மற்றும் சார்லஸ் பெஸ்ட் இருவரும் நாயின் கணையத்திலிருந்து இன்சுலினைப் பிரித்தெடுப்பதில் வெற்றி கண்டனர். பின் இதில் ஜே.பி. காலிப் மற்றும் ஜான் மக்லியாடு இணைந்து குழுவாக செயல்பட்டனர்.
- 1923 இல் இவர்கள் அனைவருக்கும் நோபல் பரிசு கிடைத்தது. முதல் மரபணு பொறியியல் தொழில்நுட்பச் செயற்கை மனித இன்சுலின் 1978 இல் பாக்டீரியாவைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டது.
- ∴ப்ரெடெரிக் பாண்டிங்கின் பிறந்த நாளான நவம்பர் 14-ஐ உலக நல நிறுவனம், 1991 முதல் 'உலக நீரிழிவு நோய்' நாளாக கடைபிடிக்கப்பட்டது.

சர்க்கரை உயர்தல் குறியீட்டு எண்கள் (Glycemic Index)

- குளுக்கோஸ் எனப்படும் சர்க்கரையின் ச.உ.கு எண் 100 ஆகும்.
- காய்கறி, கீரைகள், பழங்களில் கொய்யா, ஆப்பிள் போன்றவை குறைந்த சர்க்கரை குறியீடு எண்கள் உடையவை. ஆயுர்வேத மருத்துவ முறையில் இக்குறைபாட்டை 'மதுமேகம்' என்று சொல்கிறார்கள்.

சான்றோர் சரித்திரம்
பெ.நா.அப்புசாமி

- 'அறிவியல் தமிழர்' என்று போற்றப்படும் பெ.நா.அப்புசாமி
- அறிவியல் தமிழின் முன்னோடியெனப் போற்றப்பட்டார்.
- 'தமிழர் நேசன்' தமிழில் வந்த முதல் அறிவியல் இதழ்.
- பொங்கியெழு கேணி, நுண்துகள் கொள்கை, அறிவுக்குறி எண் போன்ற நல்ல தமிழ்த் தொடர்கள் அவர் உருவாக்கியவை.
- மின்சாரம், வானக்காட்சி, இன்றைய விஞ்ஞானமும் நீங்களும், அணுசக்தியின் எதிர்காலம், ராக்கெட்டும் துணைக்கோள்களும் உள்ளிட்ட பல நூல்கள் அவர் இயற்றியவை.
- பேனா என்ற புனைபெயரில் பல நூல்களை எழுதியுள்ளதோடு 25 அறிவியல் நூல்களையும் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.
- மர்ரே நிறுவன அதிபர் எஸ். ராஜம் பல திமிழ் இலக்கியங்களைத் தொகுப்பாக கொண்டுவந்தபோது இவர் மிகவும் உறுதுணையாக இருந்துள்ளார்.
- மதுரை பல்கலைக்கழகம் 'தமிழ்ப்பேரவைச் செம்மல்' என்ற பட்டத்தை வழங்கியது.

11 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

இயல் 6
ஆனந்தரங்கர் நாட்குறிப்பு

- ‘டைரியம்’ என்னும் இலத்தீன் சொல்லின் மூலமான ‘டைஸ்’ என்ற சொல்லில் இருந்து இச்சொல் உருவாயிற்று.
- 1498 இல் ஐரோப்பாவிலிருந்து இந்தியாவுக்குக் கடல்வழியைக் கண்டுபிடித்த போர்ச்சுக்கீசிய மாலுமி வாஸ்கோடகாமா நாட்குறிப்பு எழுதும் பழக்கம் உடையவர். அவருடைய நாட்குறிப்புகள் ஆல்வாரோ வெல்லோ என்பவரால் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ஆனந்தரங்கர் பிரெஞ்சுக் கிழக்கிந்திய உரை பெயர்ப்பாளராகவும் துய்ப்ளே என்ற பிரஞ்சு ஆளுநரின் மொழிபெயர்ப்பாளராகவும் பணியாற்றியவர்.
- இவருடைய நாட்குறிப்புகள் 25 ஆண்டுகாலத் தென்னிந்திய வரலாற்றை வெளிப்படுத்துவன.
- திருவேங்கடம் என்பாரின் மகனே ஆனந்தரங்கர் ஆவார்.
- இவர் 1709 ஆம் ஆண்டு மார்ச்சுத் திங்கள் 30 ஆம் நாள் சென்னை பெரம்பூரில் பிறந்தார்.
- அனந்தரங்கள் பிரெஞ்சு ஆளுநர் துய்ப்ளே காலத்தில் தலைமைத் துபாஷியாகப் பணியாற்றினார்.
- புதுச்சேரியின் ஆளுநராக லெறி இருந்த காலத்தில், புதுச்சேரியின் இராணுவ அரசியல் செய்திகளை முதலாயருக்கும், ஆங்கிலேயருக்கும் கூறுவதாக ஆனந்தரங்கர் மீது பழி சுமத்தப்பட்டது.
- ஆனந்தரங்கர் எழுதிய நாட்குறிப்புகள் 12 தொகுதிளாகத் தமிழில் வெளிவந்துள்ளன.
- ‘உலக நாட்குறிப்பு இலக்கியத்தின் தந்தை’ என அழைக்கப்பட்டவர் சாமுவேல் பெப்பிசு ஆவார். ஆங்கிலேயக் கடற்படையில் பணியாற்றிய அவர் இரண்டாம் சார்லஸ் மன்னர் காலத்து நிகழ்வுகளை நாட்குறிப்பாக பதித்தார்.
- இவரைப் போலவே ஆனந்தரங்கரும் 06.09.1736 முதல் 11.01,1761 வரை நாட்குறிப்பு எழுதியுள்ளார்.
- 12.01.1761 அன்று ஆனந்தரங்கர் மறைந்தார்.
- 1761 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 11 ஆம் நாளோடு ஆனந்தரங்கரின் நாட்குறிப்பு முடிவடைகிறது.
- இதனால், ஆனந்தரங்கர் ‘இந்தியாவின் பெப்பிசு’ என்று அழைக்கப்படுகிறார்.
- தமிழ்த்தாய் நெருப்பினாலும் வெள்ளத்தினாலும் பாதிக்கப்பட்டாலும் அவளது ஆபரணங்கள் தொலைவில் உள்ள நகரமான பாரீசில் மிகவும் பாதுகாக்கப்பட்டுப் பராமரிக்கப்படுகின்றன - ஆனந்தரங்கர் நாட்குறிப்புக் குறித்து உ.வே.சா.
- அந்த காலத்தில் நடந்த செய்திகளையெல்லாம் முக்கியமானது, முக்கியமில்லாதது என்று கூடக் கவனிக்காமல் ஒன்று தவறாமல் சித்திரகுப்தன் எழுதி வரும் பதிவைப் போல நல்ல பாஷையில் அன்றாடம் விஸ்தாரமாக எழுதி வைத்திருக்கிறார், ஆனந்தரங்கர். - என்று கூறியவர் பாரதியார்.

ஆனந்தரங்கர் காலத்தில் இருந்த நாணயங்கள்

- 480 காசு - ஒரு ரூபாய்
- 60 காசு - 1 பணம்
- 8 பணம் - 1 ரூபாய்
- 24 பணம் - ஒரு வராகன்
- 1 பொன் - ½ வராகன்
- 1 வராகன் - 3 (அ) 3.2 ரூபாய்
- 1 மோகரி - 14 ரூபாய் மதிப்புள்ள தங்க நாணயம்.
- 1 சக்கரம் - ½ வராகனுக்கும் கூடுதல் மதிப்புள்ள தங்க நாணயம்.

அனந்தரங்கரைப் பற்றிய நூல்கள்

- ஆனந்தரங்கன் கோவை - தியாகராய தேசிகர்
- ஆனந்தரங்கன் பிள்ளைத்தமிழ் - புலவரேறு அரிமதி தென்னகன்

சீறாப்புராணம்

- இசுலாமியத் தமிழ் இலக்கியத்தில் முதன்மையானதாக விளங்குவது சீறாபுராணம்.
- சீறா என்பது சீறத் என்னும் அரபுச் சொல்லின் திரிபு ஆகும். இதற்கு வாழ்க்கை என்பது பொருள். புராணம் - வரலாறு.
- நபிகள் இணங்க உமறுப்புலவர் சீறாப்புராணத்தை இயற்றினார் என்பர்.
- விலாத்துக் காண்டம், நுபுவ்வத்துக்காண்டம், ஹிஜிரத்துக் காண்டம் என மூன்று காண்டங்களை உடையது.
- 92 படலங்களையும், 5027 விருத்தப் பாடல்களையும் உடையது.
- நூலை எழுதி முடிக்கும் முன்பே உமறுப்புலவர் இயற்கை எய்திய காரணத்தால் பனு அகமது மரைக்காயர் என்பவர் இதைப் பாடி முடித்தார். இவர் பாடிய பகுதி 'சின்னச்சீறா' எனப்படும்.
- உமறுப்புலவர் எட்டயபுரத்தின் அரசவைப் புலவர். கடிகை முத்துப் புலவரின் மாணவர்.
- நபிகள் நாயகத்தின் மீது 'முதுமொழிமாலை' என்ற நூலையும் இயற்றினார்.
- வள்ளல் சீதக்காதி, அப்துல்காசிம் மரைக்காயர் ஆகியோர் இவரை ஆதரித்தனர்.
- ஹிஜிறத் என்ற அரபுச் சொல்லுக்கு இடம் பெயர்தல் என்பது பொருள்.
- மக்கா நகரத்தின் குறைசி இன மக்கள், நபிகள் நாயகத்திற்குக் கொடுமைகள் பல செய்ததாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

சொல்லும் பொருளும்

வரை - மலை, கம்பலை - பேரொலி, புடவி - உலகம், எய்துதல் - பொறுதல்,
வாரணம் - யானை, பூரணம் - நிறைவு, நல்கல் - அளித்தல்.
வதுவை - திருமணம், கோன் - அரசன்.
மறுவிலா - குற்றம் இல்லாத, துன்ன - நெருங்கிய, பொறிகள் - ஐம்புலன்,
தெண்டிரை - தெள்ளிய நீரலை, விண்டு - திறந்து, மண்டிய - நிறைந்த,
காய்ந்த - சிறந்த, தீன் - மார்க்கம்

.

அகநானூறு

- அகநானூறு 145 புலவர்கள் பாடிய பாடல்களின் தொகுப்பு.
- களிற்றியானை நிரை, மணிமிடைப் பவளம், நித்திலக்கோவை என்று மூன்று வகையாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்நூலுக்கு "நெடுக்தொகை நாநூறு" என்ற பெயரும் உண்டு.
- வீரை வெளியன் தித்தனார் பாடிய ஒரேயொரு பாடல் பாடப்பகுதியாக இடம்பெற்றுள்ளது.

அகநானூற்றில் இடம்பெற்ற பாடல்களின் எண்ணிக்கை

- பாலைத்திணை : பாடல் வரிசை 1,3,5,7..... எண்ணிக்கை 200
- குறிஞ்சித்திணை : பாடல்வரிசை 2,8,12,18.... எண்ணிக்கை 80
- முல்லைத்திணை : பாடல்வரிசை 4,14,24,34.... எண்ணிக்கை 40
- மருத திணை : பாடல்வரிசை 6,16,26,36.... எண்ணிக்கை 40
- நெய்தல் திணை : பாடல்வரிசை 10,20,30,40,,,, எண்ணிக்கை 40

சொல்லும் பொருளும்

- கொண்மூ - மேகம், சமம் - போர், விசும்பு - வானம், அவரம் - ஆரவாரம், ஆயம் - சுற்றம், தழலை, தட்டை - பறவைகளை ஓட்டும் கருவிகள்.

பிம்பம்

- புதுச்சேரியைச் சேர்ந்த பிரபஞ்சனின் இயற்பெயர் வைத்தியலிங்கம்.
- 1995 இல் இவருடைய வரலாற்றுப் புதினமான வானம் வசப்படும் சாகித்திய அகாதெமி விருது பெற்றது.
- இந்த உலகமே நாடகமேடை அதில் அனைத்து ஆண்களும் பெண்களும் வெறும் நடிகர்களே. ஒவ்வொருவருக்கும் அறிமுகமும் முடிவும் உண்டு. ஒருவருக்கே பல வேடங்களும் உண்டு - என்ற ஷேக்ஸ்பியரின் கருத்தை பிம்பம் சிறுகதையுடன் ஒப்பிட்டு கூறுகிறார்.

சான்றோர் சரித்திரம்
இரசிகமணி டி.கே. சிதம்பரநாதர்

- இதய ஒலி, கம்பர் யார்? முதலான நூல்களும் முத்தொள்ளாயிரம், கம்பராமாணயம் ஆகியவற்றுக்கு இவர் உரை எழுதினார்.
- சென்னை மாநில மேலவையின் உறுப்பினராகவும். அறநிலையத் துறையின் ஆணையராகவும் திகழ்ந்தவர் டி.கே.சி. ஆவார்.
- டி.கே.சி.யின் வீட்டுக் கூடத்தில்ஞாயிறு தோறும் மாலை ஐந்து மணிக்கு கூட்டம் கூட்டி இலக்கியத்தைப் பற்றி தமிழ் அறிஞர்கள் பேசினார்கள். இவ்வமைப்பு ‘வட்டத் தொட்டி’ என்றே பெயர்பெற்றது.

திருக்குறள்

- இளைதாக முள்மரம் கொக் களையுநர்
கைகொல்லும் காழ்த்த இடத்து - பிறிதுமொழிதல் அணி
- நோய்நாடி நோய்முதல் நாடி அதுதணிக்கும்
வாய்நாடி வாய்ப்பச் செயல் - சொற்பொருள் பின்வரும் நிலையணி
- இரவென்னும் ஏமாப்பில் தோணி கரவென்னும்
பார்தாக்கப் பக்கு விடும் - உருவக அணி

இயல் 7
காலத்தை வென்ற கலை

- 11ஆம் நூற்றாண்டில் ஆட்சிபுரிந்த முதலாம் இராசராச சோழன் தஞ்சைப் பெரிய கோவிலை 1003 ஆம் ஆண்டு தொடங்கி 1010 ஆம் ஆண்டுவரை கட்டினார்.
- 2010 இல் இக்கோவிலின் 1000 வது ஆண்டு நிறைவடைந்தது.
- சோழன் செங்கணான் எழுபத்தெட்டுக் கோவில்களைக் கட்டியிருப்பதாகத் திருநாவுக்கரசர் தம் பதிகமொன்றில் கூறியுள்ளார்.
- ‘விசித்திர சித்தன்’ என்று அழைக்கப்பட்டவர் முதலாம் மகேந்திரவர்மன். இவர் குடைவரைக் கோவில்களை அமைத்தாக மண்டகப்பட்டுக் கல்வெட்டு கூறுகின்றது.
- இராசசிம்மனோ தம் முன்னோர்களையும் விஞ்சும் வகையில் உன்னதச் சிறப்பு வாய்ந்த காஞ்சிபுரம் கைலாசநாதர் கோவிலை அமைத்து அழியாப் புகழ் பெற்றான். இராசசிம்மேச்சுரம் என்று அழைக்கப்பட்ட்ட அக்கோவிலே இராசராசனுக்கு அதுபோன்றதொரு பெரிய கோவிலைக் கட்ட வேண்டுமென்ற ஆர்வத்தைத் தூண்டியது.
- தஞ்சை பெருவுடையார் கோவிலை 1886 ஆம் ஆண்டு ஜெர்மனி அறிஞர் ஷுல்ஸ் ஆறு ஆண்டுகள் தீவிரமாக அங்குள்ள கல்வெட்டுகளைப் படியெடுத்து வாசித்து இக்கோவிலை இராசராச சோழன் தான் கட்டினார் என்றார்.

- 1930 ஆம் ஆண்டில் சிதம்பரம் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் விரிவுரையாளராகப் பணிபுரிந்த எஸ்.கே. கோவிந்தசாமி தஞ்சைப் பெரிய கோவில் கருவறையில் உள்ள ஓவியங்களைக் கண்டறிந்தார்.
- சோழர் கால ஓவியங்கள் மீதே நாயக்கர் ஆட்சியில் ஓவியங்கள் வரையப்பட்டது என்பதை எஸ்.கே.கோவிந்தசாமி கண்டறிந்தார்.
- வெளிக்கோபுரங்களை உயரமாகவும், உட்கோபுரங்களை உயரம் குறைவாகவும் என இரண்டு கோபுரங்களைக் கட்டும் புதிய மரபைத் தோற்றிவித்தவன் இராசராசன்.
- இராசராசனின் பட்டத்தரசி ஒலோகமாதேவி திருவையாற்றில் கட்டிய கோவில் ஒலோகமாதேவீச்சுரம் என்று வழங்கப்படும்.
- "உடன் கூட்டத்து அதிகாரம் செய்கிற கோவலூர் உடையான் காடன் நூற்றென்மரையும் அதிகாரிச்சி எருதந் குஞ்சர மல்லியையும்" இந்த வரிகள் எருதந் குஞ்சர மல்லி என்ற பெண் அதிகாரியைப் பற்றிக் குறிப்பிடப்பிடுகிறது.
- "கட்டடக்கலை என்பது உறைந்துபோன இசை" என்றவர் பிரடிரிகா வொன்ஸ்லீவிங்

ஃப்ரெஸ்கோ ஓவியங்கள்

- ஃப்ரெஸ்கோ என்ற இத்தாலியச் சொல்லுக்குப் புதுமை என்று பொருள். சுண்ணாம்பு காரைப்பூச்சு மீது அதன் ஈரம் காயும் முன் வரையப்படும் பழமையான ஓவியக் கலைநுட்பம் இது. இவ்வகை ஓவியங்களை அஜந்தா, எல்லோரா, சித்தன்னவாசல் போன்ற இடங்களிலும் காணலாம்.

ஆத்மாநாம் கவிதைகள்

- மதுசூதனன் என்ற இயற்பெயரைக்கொண்ட ஆத்மாநாம் தமிழ்க்கவிதை ஆளுமைகளில் குறிப்பிடத்தக்கவர்.
- 'காகிதத்தில் ஒரு கோடு' என்பது அவருடைய முக்கியமான கவிதைத் தொகுப்பு.
- ' ழ ' என்னும் சிற்றிதழை நடத்தியவர்.
- இவருடைய கவிதைகள ஆத்மாநாம் கவிதைகள் என்னும் பெயரில் ஒரே தொகுப்பாக வெளிவந்துள்ளது.

குற்றாலக் குறவஞ்சி

- ஆசிரியர் - திரிகூட ராசப்பக் கவிராயர்.
- இந்நூல் திரிகூட ராசப்பக் கவிராயரின் 'கவிதைக் கிரீடம்' என்று போற்றப்பட்டது.
- மதுரை முத்துவிசயரங்க சொக்கலிங்கனார் விருப்பத்திற்கு இணங்கப் பாடி அரங்கேற்றப்பட்டது.
- திருநெல்வேலியில் தோன்றியவர்.
- திருக்குற்றாலநாதர் கோவில் வித்துவான் என்று சிறப்புப் பட்டப்பெயர் பெற்றவர்.
- குற்றாலத்தின் மீது தலபுராணம், மாலை, சிலேடை, பிள்ளைத்தமிழ், யமக அந்தாதி முதலிய நூல்களையும் இயற்றியிருக்கின்றார்.
- குறவஞ்சி என்பது ஒரு வகை நாடக இலக்கிய வடிவமாகும்.
- இது சிற்றிலக்கிய வகைகளில் ஒன்று.
- குறித்திப்பாட்டு என்றும் வழங்கப்படுகிறது.

சொல்லும் பொருளும்

- ✓ கொத்து - பூமாலை, குழல் - கூந்தல், நாங்கூழ் - மண்புழு, கோலத்து நாட்டார் - கலிங்க நாட்டார், வரிசை - சன்மானம், நவை - குற்றம், படி - உலகம்.

திருச்சாழல்

- ஆசிரியர் மாணிக்கவாசகர்.
- திருவாசகம் என்பது சிவபெருமான் மீது பாடப்பட்ட பாடல்களின் தொகுப்பு ஆகும்,
- இதனை இயற்றியவர் மாணிக்கவாசகர்.
- சைவ சமயத்தின் பன்னிரு திருமுறைகளில் எட்டாம் திருமுறையாக உள்ளது.
- 51 திருப்பதிகங்கள் உள்ளன.
- 658 பாடல்கள் அடங்கியுள்ளன.
- இந்நூலில் 38 சிவத்தலங்கள் பாடப்பெற்றுள்ளது.
- "திருவாசகத்திற்கு உருகாதார் ஒரு வாசகத்திற்கும் உருகார்" என்பது முதுமொழி.
- திருச்சாழல் தில்லைக் கோவிலில் பாடப்பெற்றது.
- ஜி.யு.போப் திருவாசகம் முழுமையையும் ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.
- மாணிக்கவாசகர் சைவ குரவர் நால்வரில் ஒருவர்.
- திருவாதவூரைச் சேர்ந்தவர்.
- அரிமர்த்தன பாண்டியனிடம் தலைமையமைச்சராகப் பணியாற்றினார்.
- இவர் இயற்றிய நூல்கள் திருவாசகம், திருக்கோவையார்.

இசைத்தமிழர் இருவர்

சிம்பொனித் தமிழர் - இளையராஜா

- ராயல் ஃபில்ஹார்மோனிக் இசைக்குழுவுக்கு சிம்பொனி இசைக்கோலத்தை அமைத்து காட்டியவர் இளையராஜா
- தமிழ்நாட்டின் தேனி மாவட்டத்தில் உள்ள பண்ணைப்புரத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- அவருடைய இயற்பெயர் இராசையா,
- அன்னக்கிளி படத்தில் அறிமுகமானவர்.
- 1970 களின் தொடக்கத்தில் பிறமொழிப் பாடல்களைச் சுமந்து திரிந்த தமிழ்ச்செவிகள் விடுதலை பெற்று தமிழ்ப்பாடல்களை நோக்கித் திரும்பியதற்கு இளையராஜாவே காரணமெனலாம்.
- எப்படிப் பெயரிடுவேன்? என்னும் இசைத்தொகுப்பும் புல்லாங்குழல் இசைக்கலைஞர் ஹரிபிரசாத் சௌராஸியாவுடன் இணைந்து வெளியிட்ட காற்றைத் தவிர ஏதுமில்லை என்னும் இசைத்தொகுப்பும் இசையுலகின் புதிய முயற்சிகள் எனக் கொண்டாடப்பட்டன.
- மனித உணர்வுகளுக்கும் இசை வடிவம் கொடுக்க முடியும் என்பதை "இந்தியா 24 மணிநேரம்" என்னும் ஆவணக் குறும்படத்தின் பின்னணி இசையில் வெளிப்படுத்தினார்.
- மாணிக்கவாசகர் எழுதிய திருவாசகப் பாடல்களுக்கு 'ஆரட்டோரியோ' என்னும் இசை வடிவில் இசையமைத்தார்.
- இராஜாவின் ரமணமாலை, இளையராஜாவின் கீதாஞ்சலி என்னும் தமிழ் இசைத்தொகுப்புகளையும் கன்னட மொழியில் மூகாம்பிகை என்ற பக்தி இசைத் தொகுப்பினையும் வெளியிட்டுள்ளார்.
- பஞ்சமுகி என்ற கர்நாடகச் செவ்வியல் இராகம் அவர் உருவாக்கியதாகும்.
- 2018 ல் பத்ம விபூஷண் விருது.
- 1985,1987, 1989, 2009 - சிறந்த இசையமைப்பாளருக்கான தேசிய விருது (4 முறை)
- 2016 - சிறந்த பின்னணி இசைக்கான தேசிய விருது.
- 1980-81 தமிழகம் - கலைமாமணி விருது.
- 1988 - மத்தியப்பிரதேச - லதா மங்கேஷ்கர் விருது,
- 1995 - கேரளம் - நிஷாகந்தி சங்கீத விருது போன்ற விருதுகளைப் பெற்றவர்.
- பால்நிலாப் பாதை, வெட்ட வெளிதனில் கொட்டிக் கிடக்குது உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியிருக்கும் எழுத்தாளர் ஆவார்.

- மகாத்மா காந்தி எழுதிய ஒரே பாடலான நம்ரதா கே சாகர் என்னும் பாடலுக்கு இசையமைத்து, இந்துஸ்தானி இசைப் பாடகர் அஜொய் சக்கரபர்த்தியைப் பாடவைத்து இசைக்கோவையை வெளியிட்டிருக்கிறார்.
- ஆசியாவிலேயே முதன்முதலில் சிம்பொனி என்னும் மேற்கத்திய செவ்வியல் வடிவ இசைக் கோவையை உருவாக்கியவர் இவரே. வெறும் பதின்மூன்று நாட்களில் இச்சாதனையை நிகழ்த்தினார்.

ஆஸ்கர் தமிழர் - ஏ.ஆர். இரஹ்மான்

- 2009 ஆம் ஆண்டிற்கான சிறந்த திரைப்படப் பின்னணி இசைக்கான ஆஸ்கார் விருது வழங்கப்பட்டது.
- சிறந்த திரையிசைப் பாடலுக்கான விருதும் இவருக்கே வழங்கப்பட்டது.
- இரண்டு விருதுகளையும் பெற்ற பெருமைக்குரியவர் இசைப்புயல் ஏ.ஆர். இரஹ்மான்
- இவர் 1992 ஆம் ஆண்டு ரோஜா என்னும் திரைப்படத்திற்கு இசையமைப்பாளராக அறிமுகமானார்.
- தம் முதல் படத்திற்கே தேசிய விருது பெற்ற முதல் இந்திய இசையமைப்பாளர் என்ற சிறப்பினைப் பெற்றார்.
- இரஹ்மானிடம் எல்லோரும் இரசித்துக் கேட்பது அரவது தாளம் உருவாக்கும் முறை.
- இவர் இசையமைத்த வந்தே மாதரம், ஜன கண மன என்னும் இசைத்தொகுதிகள் நவீன இசை வடிவில் நாட்டுப்பற்று உணர்வை மிளிரச் செய்தன.
- திரையிசையில் சூ·பி இசையை அறிமுகப்படுத்திய சிறப்பும் இவருக்குண்டு.
- ஸ்லம்டாக் மில்லியனர் என்ற திரைப்படத்தின் இசைக்காக, கோல்டன் குளோப் விருது பெற்றதன்மூலம் உலகளாவிய புகழ் பெற்றார். இவ்விருதை பெற்ற முதல் இந்தியர் இவரே ஆவார்.
- இசைக்காக அவர் கிராமி விருதையும் பெற்றார்.
- இந்திய அரசு - பத்ம பூஷண் விருது.
- தமிழகம் - கலைமாமணி விருது.
- கேரளம் - தங்கப் பதக்கம்.
- உத்திரப்பிரதேசம் - ஆவாத் சம்மான் விருது.
- மத்தியப்பிரதேசம் - லதா மங்கேஷ்கர் விருது.
- மொரிஷியஸ் - தேசிய இசை விருது.
- மலேசியா - தேசிய இசை விருது.
- ஸ்டான்·போர்ட் பல்கலைக்கழகத்தின் சர்வதேச இசை விருதுகளையும் பெற்றார்.

சான்றோர் சரித்திரம்
சங்கரதாசு சுவாமிகள்

- புலவரேறு பழநி தண்டபாணி சுவாமிகளைத் தேடிச் சென்று தமிழறிவைப் பெற்றவர் இவர்.
- நாடகங்களில் இரணியன், இராவணன், எமதருமன் ஆகிய வேடங்களில் நடித்துப் புகழடைந்தபோது அவருடைய வயது 24.
- சங்கரதாஸ் சுவாமிகள் 'சமரச சன்மார்க்க சபை' என்னும் நாடக குழுவை உருவாக்கினார்.
- இந்த குழுவில் பயிற்சி பெற்ற எஸ்.ஜி. கிட்டப்பா நாடக கலைத்துறையில் பெரும்புகழ் ஈட்டினார்.
- 'தத்துவ மீனலோசனி வித்துவ பாலசபை' என்னும் நாடக அமைப்பை உருவாக்கி ஆசிரியர் பொறுப்பேற்றார்.
- இவரை 'தமிழ் நாடகத் தலைமை ஆசிரியர்' என்று உளமகிழ்ந்து போற்றுகின்றனர்.

இயல் 8
காற்றில் கலந்த பேரோசை

- ✓ நாகர்கோவிலைச் சேர்ந்த சுந்தர ராமசாமி,
- ✓ பசுவய்யா என்ற புனைபெயரில் கவிதைகள் எழுதியவர்.
- ✓ ரத்னாபாயின் ஆங்கிலம், காகங்கள் உள்ளிட்ட சிறுகதைகளை எழுதியிருப்பதுடன் ஒரு புளியமரத்தின் கதை, ஜே.ஜே. சில குறிப்புகள், குழந்தைகள் பெண்கள் ஆண்கள் ஆகிய புதினங்களை எழுதியுள்ளார்.
- ✓ செம்மீன், தோட்டியின் மகன் ஆகிய புதினங்களை மலையாளத்திலிருந்து தமிழுக்கு மொழிபெயர்த்துள்ளார்.

புரட்சிக்கவி

- வடமொழியில் எழுதப்பட்ட 'பில்கணீயம்' என்னும் காவியத்தைத் தழுவி தமிழில் பாரதிதாசனால் 1937 இல் எழுதப்பட்டது 'புரட்சிக்கவி'.
- கனக சுப்புரத்தினம் என்னும் தம் பெயரை பாரதிதாசன் என்று மாற்றிக் கொண்டார்.
- புரட்சிக் கவிஞர் என்றும் பாவேந்தர் என்றும் அழைக்கப்பட்டார்.
- பிரெஞ்சு மொழியில் அமைந்த தொழிலாளர் சட்டத்தைத் தமிழ் வடிவில் தந்தவர்.
- குயில் என்னும் இலக்கிய இதழை நடத்தியுள்ளார்.
- இவருடைய 'பிசிராந்தையார்' நாடகத்துக்குச் சாகித்திய அகாதெமி விருது வழங்கப்பட்டது.
- "வாழ்வினில் செம்மையைச் செய்பவள் நீயே" என்ற இவரின் தமிழ் வாழ்த்துப் பாடலை புதுவை அரசு தனது தமிழ்த்தாய் வாழ்த்தாக ஏற்றுக் கொண்டுள்ளது.
- தமிழக அரசு இவருடைய பெயரால் திருச்சியில் ஒரு பல்கலைக்கழகத்தை நிறுவியுள்ளது.

பதிற்றுப்பத்து

- எட்டுத்தொகையில் அமைந்த புறத்தினை நூல்களுள் ஒன்று பதிற்றுப்பத்து.
- சேர மன்னர்கள் பத்துப்பேரின் சிறப்புகளை எடுத்தியம்பும் இது பாடாண் திணையில் அமைந்துள்ளது.
- இந்நூலின் முதல் பத்தும் இறுதிப் பத்தும் கிடைக்கவில்லை.
- ஒவ்வொரு பாடலின் பின்னும் துறை, வண்ணம், தூக்கு, பாடலின் பெயர் என்பவை இடம்பெற்றிருக்கின்றன.
- இரண்டாம் பத்தின் பாட்டுடைத் தலைவன் இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன்.
- இவனைப் பாடிய குமட்டூர்க் கண்ணனார், உம்பற்காட்டில் 500 ஊர்களையும் தென்னாட்டு வருவாயுள் பாதியையும் பரிசாகப் பெற்றார்
- உதியன் சேரலாதனுக்கும் வேண்மாளுக்கும் மகனாகப் பிறந்தவன் இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன்.
- இவன் வடக்கே இமயமலைவரை படையெடுத்துச் சென்று, வெற்றி பெற்று, இமயத்தில் வில்லினைப் பொறித்தவன்.
- கடம்பர்களை வென்றவன்.
- இவரது சிறப்பை குமட்டூர்க் கண்ணனார் இப்பாடலில் புகழ்ந்துள்ளார்.
- திணை : பாடாண் திணை. பாடாண் திணையானது கைக்கிளைக்குப் புறனாகும்.
- துறை : செந்துறைப் பாடாண்பாட்டு
- வண்ணம் : ஒழுகு வண்ணம்.
- வண்ணந் தாமே நாலைந் தென்ப - தொல்காப்பியம்

- ஒழுகு வண்ண மோசையி னொழுகும் - தொல்காப்பியம்.
- தூக்கு : செந்தூக்கு
- வஞ்சித் தூக்கே செந்தூக் கியற்கே - தொல்காப்பியம்.

சொல்லும் பொருளும்

- பதி - நாடு, பிழைப்பு - வாழ்தல், நிரையம் - நரகம், தண்டா - ஓயாத, ஒரீஇய - நோய் நீங்கிய, புரைவோர் - சான்றோர், நயந்து - விரும்பிய. யாணர் - புது வருவாய், மருண்டெனன் - வியப்படைந்தேன்.
- மன்னுயிர் - நிலைபெற்றுள்ள உயிர்த்தொகுதி, கடுந்துப்பு - மிகுவலிமை, ஏமம் - பாதுகாப்பு, ஒடியா - குறையா.

சிந்தனைப் பட்டிமன்றம்

- எத்தனை உயரம் இமயமலை
  அதில் இன்னொரு சிகரம் உனது தலை - தாராபாரதி
- எத்தனை கோடி இன்பம் வைத்தாய் எங்கள் இறைவா - பாரதி
- வீதிதோறும் தமிழ்ப் பள்ளிக்கூடங்கள் எல்லாம் தமிழில் கற்றுக் கொடுக்க ஏற்பாடு செய் - மகாகவி பாரதி
- தேடுகல்வி இராத்தோர் ஊரைத் தீயினுக்கு இரையாக மடுத்தல் - பாரதி
- நல்லதோர் வீனை செய்தே அதை நலங்கெடப் புழுதியில் எறிவதுண்டோ - பாரதியார்.
- பெண்மை வெல்க என்று கூத்திடுவோம் - பாரதி
- 'பெண்ணடிமை தீருமட்டும் பேசும் திருநாட்டில் மண்ணடிமை தீர்ந்து வருதல் முயற்கொம்பே' - பாரதிதாசன்.
- நல்லதொரு குடும்பம் பல்கலைக் கழகம் என்றார் பவேந்தர் பாரதிதாசன்.
- வீட்டிற்கோர் புத்தக சாலை வேண்டும் என்று அறிஞர் அண்ணா கூறினார்.
- யாதும் ஊரே யாவரும் கேளிர் - கணியன் பூங்குன்றனின்.
- விசாலப் பார்வையால் விழுங்கு மக்களை
  மானுட சமுத்திரம் நானென்று கூவு
  புவியை நடத்து, பொதுவில் நடத்து - பாரதிதாசன்
- பட்டிமண்டபத்துப் பாங்கறிந்து ஏறுமின் என்று மணிமேகலைக் காப்பியம் குறிப்பிடுகிறது.

சான்றோர் சரித்திரம்
மயிலை சீனி. வேங்கடசாமி

- ✓ மயிலை சீனி.வேங்கடசாமியின் இராமேசுவரத் தீவு, உறையூர் அழிந்த வரலாறு, மறைந்துபோன மருங்காப்பட்டினம் போன்ற தனித்தன்மை கொண்ட அவர்தம் கட்டுரைகள் வரலாற்றில் புதிய வெளிச்சம் பாய்ச்சின.
- ✓ கொங்கு நாட்டு வரலாறு, துளுவ நாட்டு வரலாறு, சேரன் செங்குட்டுவன், மகேந்திரவர்மன், நரசிம்மவர்மன், மூன்றாம் நந்திவர்மன் முதலிய நூல்கள் அவர் நமக்கு வழங்கியுள்ள வரலாற்றுச் செல்வங்கள்.
- ✓ அவருடைய 'களப்பிரர் காலத் தமிழகம்' என்னும் ஆய்வு நூல், இருண்ட காலம் என்று ஆய்வாளர்களால் வருணிக்கப்பட்ட களப்பிரர் காலத்திற்கு ஒளியூட்டி, வரலாற்றைத் தடத்தைச் செப்பனிட்டது.
- ✓ மதுரைப் பல்கலைக்கழகம் 1980 ஆம் ஆண்டு 'தமிழ்ப் பேரவைச் செம்மல்' என்னும் பட்டமளித்துப் பாராட்டியது.
- ✓ கிறித்துவமும் தமிழும், சமணமும் தமிழும், பௌத்தமும் தமிழும், மறைந்து போன தமிழ்நூல்கள் போன்ற பல நூல்களால் தமிழ் ஆய்வு வரலாற்றில் மயிலை சீனி. வேங்கடசாமி அழியாச் சிறப்பிடம் பெற்றார்.


Vetri Padigal

இயல் 9
சித்தர் உலகம்

- சித்து என்னும் பேரறிவினைப் பெற்றவர்கள் சித்தர்கள்.
- தொல்காப்பியத்திலும் திருக்குறளிலும் காணப்படும் நிறைமொழி மாந்தர் என்னும் சொல்லுக்கும், சிலப்பதிகாரத்தில் நாடுகாண் காதையில் இடம்பெறும் சித்தன் என்னும் சொல்லுக்கும் உரியவர்கள்.
- மனமது செம்மையானால் மந்திரம் செபிக்க வேண்டும். - அகத்திய ஞானம்.
- சித்தர்கள் என்றால் நிறைவடைந்தவர் என்பது பொருள்.
- தமிழில் சித்து என்னும் சொல் மனம், கருத்து, ஆன்மா என்ற பொருள்களைக் கொண்டது.
- பதினெண்சித்தர்கள் என்ற வழக்கில் 18 என்பது எண்ணிக்கையைக் குறிக்கவில்லை, மாறாக அவர்கள் பெற்ற 18 பேறுகளைக் குறிக்கிறது.
- எனக்கு முன்னே சித்தர் பலர் இருந்தார் அப்பா யானும் வந்தேன் ஒரு சித்தன் இந்த நாட்டில் - பாரதியார்.
- ஒன்றே குலமும் ஒருவனே தேவனும் என்பது திருமூலரின் கடவுட்கொள்கை.
- இதனையே பட்டினத்தாரும் ஒன்றென்றிரு, தெய்வம் உண்டென்றிரு என்று பாடுகிறார்.
- மனமது செம்மையானால் மந்திரம் செபிக்க வேண்டாம், நட்ட கல்லும் பேசுமோ நாதன் உள்ளிருக்கையில் என்ற பாடலடிகள் இதை மெய்ப்பிக்கின்றன.
- ஞானத்தின் மிக்க அறநெறி நாட்டில்லை என்கிறது திருமந்திரம்.
- நாடொணாத அமிர்தமுண்டு நான் அழிந்து நின்ற நாள் - சிவவாக்கியர்.
- சித்தர்கள் சமூகத்தில் நிலவிய பல்வேறு கண்மூடிப் பழக்கவழக்கங்களையும் மூட நம்பிக்கைகளையும் பொருளற்ற செயல்களையும் போலிச் சடங்குகளையும் நெஞ்சுரத்தோடும் நேர்மைத் திறமையோடும் கடுமையாகச் சாடியவர்கள்.
- எனவே அறிஞர் க. கைலாசபதி, சித்தர்களை கிளர்ச்சியாளர்கள் என்று கூறுகின்றார்.
- ஆதிகபிலர் சொன்ன ஆகமத்தின் சொற்படியே சாதிவகை இல்லாமல் சஞ்சரிப்பது எக்காலம் - பத்திரகிரியார்.
- சாதி பேதம் ஓதுகின்ற தன்மை என்ன தன்மையோ? என்று சிவ்வாக்கியவரும் சாதிப் பிரிவினிலே தீயை மூட்டுவோம் என்று பாம்பாட்டிச் சித்தரும் பாடியுள்ளனர்.
- சித்தர்களை இரசவாதிகள் என்று கருதும் போக்கு, தமிழகத்தில் பரவலாக காணப்படுகிறது.
- உடம்பை வளர்த்தேன், உயிர் வளர்த்தேனே - திருமூலர்
- உள்ளம் பெருங்கோயில் ஊனுடம்பு ஆலயம் - திருமந்திரம்
- நந்தவ னத்திலோர் ஆண்டி - அவன் நாலாறு மாதமாய்க் குயவனை வேண்டி - கடுவெளிச் சித்தர்.
- மாங்காய்ப்பால் என்னும் சொல் குண்டலினி சக்தியை உச்சியில் ஏற்றி அமுதம் உண்ணும் நிலையைக் கூறும்.
- தன்னையறிந்து இன்பமுற வெண்ணிலாவே
ஒரு தந்திரம் நீ சொல்ல வேண்டும் வெண்ணிலாவே - வள்ளலார்.

அட்டமா சித்திகள்

- அணிமா - அணுவைப்போல சிறுத்து நிற்கும் ஆற்றல்
- மகிமா - வரையறையற்று விரிந்து படரும் ஆற்றல்
- லகிமா - காற்றில் மிதக்கும் ஆற்றல்
- கரிமா - எங்கும் வியாபித்திருக்கும் ஆற்றல்

- பிராகாமியம் - இயற்கைத் தடைகளைக் கடக்கும் ஆற்றல்
- ஈசத்துவம் - படைக்கவும் அடக்கவும் கொண்ட ஆற்றல்
- வசித்வம் - உலகப் படைப்புகளை எல்லாம் அடக்கி ஆளும் ஆற்றல்
- காமாவசாயித்வம் - விரும்பியதை முடிக்கும் ஆற்றல்.

ஐப்பானிய ஹைக்கூ

- விழுந்த மலர்
  கிளைக்குத் திரும்புகிறது
  அடடா... வண்ணத்துப்பூச்சி.................... மோரிடாகே
- பட்டுப்போன மரக்கிளை,
  அமர்ந்து ஓய்வெடுக்கும் காகம்;
  இலையுதிர் கால மாலை......................... பாஷோ
- பெட்டிக்கு வந்த பின்
  எல்லாக் காய்களும் சமம்தான்
  சதுரங்கக் காய்கள்..................... இஸ்ஸா

காவியம்

- பிரமிள் என்ற பெயரில் எழுதிய சிவராமலிங்கம்.
- இலங்கையில் பிறந்தவர்.
- பானுசந்திரன், அரூப் சிவராம், தருமு சிவராம் போன்ற பல புனைப்பெயர்களில் எழுதியவர்.
- 'லங்காபுரி ராஜா' சிறுகதைத் தொகுப்புகளும், 'நக்ஷத்திரவாசி' என்னும் நாடகமும் 'வெயிலும் நிழலும்' உள்ளிட்ட கட்டுரைத் தொகுப்புகளும் வெளிவந்துள்ளன.

தொலைந்து போனவர்கள்

- ஆசிரியர் அப்துல் ரகுமான்.
- பா வகை சிந்து
- வாணியம்பாடி இஸ்லாமியக் கல்லூரியில் தமிழ்ப் பேராசிரியராகப் பணியாற்றியவர்.
- வானம்பாடிக் கவிஞர்களில் ஒருவர்.
- பால்வீதி, நேயர்விருப்பம், பித்தன், சுட்டுவிரல், ஆலாபனை முதலான பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- பாரதிதாசன் விருது, தமிழ்ப்பல்கலைக் கழகத்தின் தமிழன்னை விருது, 'ஆலாபனை' என்னும் கவிதைத் தொகுப்பிற்குச் சாகித்திய அகாதெமி விருது ஆகியவற்றைப் பெற்றுள்ளார்.
- ஆப்கானிஸ்தானைச் சேர்ந்த மௌலானா ரூமி என்பவரின் 'மஸ்னவி' என்ற உலகப்புகழ் பெற்ற பாரசீக ஞான காவியம் எழுதினார்.

வில்லிபாரதம்

- வில்லிபுத்தூரார், வடமொழியில் வியாசர் எழுதிய மகாபாரதத்தைத் தழுவித் தமிழில் இயற்றினார்.
- வக்கபாகை என்னுமிடத்தை ஆண்டுவந்த மன்னனான வரபதி ஆட்கொண்டான் என்பவரால் ஆதரிக்கப்பட்டார்.
- வில்லிபாரதம், ஆதி பருவம் முதல் சௌப்திக பருவம் வரை பத்துப் பருவங்களைக் கொண்டது.

- 4351 விருத்தப் பாடல்களால் ஆனது.

சொல்லும் பொருளும்

- தரங்கம் - கடல், கவனம் - வேகம், துரகதம் - குதிரை, வென்றி - வெற்றி, விசயன் - அருச்சுனன், நான்மறை - நான்கு வேதங்கள், யாக்கை - உடல், ஓவுஇலாது - ஒன்றும் மிச்சமின்றி, அயன் - பிரமன், எழிலிஏறு - பேரிடி, அங்கை - உள்ளங்கை, அவுணன் - அரக்கன், மல்லல் - வளமை, தொடையல் - மாலை, சூரன்மாமதலை - கதிரவன்மகன், உற்பவம் - பிறவி.

காஞ்சனை முன்னுரை

- புதுமைப்பித்தனின் இயற்பெயர் சொ. விருத்தாசலம்.
- தமிழ்ச் சிறுகதைகளில் பெரும் மாற்றத்தை ஏற்படுத்திய காரணத்தால் சிறுகதை மன்னர் என்று போற்றப்படுபவர்.
- காஞ்சனை என்னும் சிறுகதைத் தொகுப்பு அவரால் எழுதப்பட்டது.

சான்றோர் சரித்திரம்
இராமலிங்க அடிகள்

- வாடிய பயிரைக் கண்டபோதெல்லாம் வாடினேன் - வள்ளலார்.
- 'திருவருட்பா' தந்தவர் வள்ளலார்
- ஏழு வயதிலேயே கவிபாடும் வல்லமை பெற்றுத் தெய்வமணிமாலை, கந்தர் சரவணப்பத்து ஆகிய நூல்களை உருவாக்கியவர் வள்ளலார்.
- "மநு முறை கண்ட வாசகம்" என்னும் உரைநடை நூலை நமக்கு நல்கியவர்.
- ஒழிவில் ஒடுக்கம், தொண்ட மண்டல சதகம், சின்மய தீபிகை ஆகிய நூல்களைப் பதிப்பித்தவர் வள்ளலார்.
- சமரச சுத்த சன்மார்க்க சத்திய சங்கத்தைத் தோற்றுவித்தார்.
- சத்திய தருமச் சாலையைத் தொடங்கினார்.
- கடவுள் ஒருவரே. அவரைச் சோதி வடிவில் உண்மை அன்பால் வழிபட வேண்டும். சிறுதெய்வ வழிபாடு கூடாது என்றவர் வள்ளலார்.

இயல் 10
தாகூரின் கடிதங்கள்

- பாரம்பரியத்தில் வேரூன்றிய நவீன மனிதர் என்றும் கிழக்கையும் மேற்கையும் இணைத்த தீர்க்கதரிசி என்றும் அழைக்கப்பட்டவர் தாகூர்.
- இவர் தம் 16 ஆம் வயதில் கவிதைகள் எழுத தொடங்கினார்.
- 1931 ஆம் ஆண்டு கீதாஞ்சலி என்ற கவிதை நூலின் ஆங்கில மொழிபெயர்ப்புக்காக இலக்கியத்துக்கான நோபல் பரிசு பெற்றார்.
- 1919 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற ஜாலியன்வாலா பாக் படுகொலையால் மனம் வருந்தி ஆங்கிலேய அரசைக் கண்டித்து அவர்கள் வழங்கிய சர் பட்டத்தை துறந்தார்.
- 1921 இல் விஸ்வபாரதி பல்கலைக்கழகத்தை நிறுவினார்.
- குருதேவ் என்று அனைவராலும் அன்புடன் அழைக்கப்படுபவர் தாகூர்.
- இவரின் ஜனகணமன என்னும் பாடல் இந்தியாவின் நாட்டுப் பண்ணாகவும் இன்றும் பாடப்பட்டு வருகிறது.
- இவர் எழுதிய 'அமர் சோனார் பங்களா' என்னும் பாடல் வங்காள தேசத்தின் நாட்டுப் பண்ணாகவும் இன்றும் பாடப்பட்டு வருகிறது.
- சாகித்திய அகாதெமி வெளியிட்டுள்ள தாகூரின் கடிதங்கள் என்னும் நூலைத் தமிழில் மொழியாக்கம் செய்தவர் த.நா. குமாரசுவாமி. வங்க அரசு, தமிழ்-வங்க

மொழிகளுக்கு அவர் ஆற்றிய தொண்டைப் பாராட்டி 'நேதாஜி இலக்கிய விருது' அளித்துச் சிறப்பித்துள்ளது.

ஒவ்வொரு புல்லையும்

- ஆசிரியர் - இன்குலாப்.
- இயற்பெயர் - சாகுல் அமீது
- அவருடைய கவிதைகள் 'ஒவ்வொரு புல்லையும் பெயர் சொல்லி அழைப்பேன்' என்ற பெயரில் முழுமையாகத் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.
- அவருடைய மரணத்திற்கு பிறகு அவர் விருப்பப்படி அவருடைய உடல் செங்கை அரசு மருத்துவக் கல்லூரிக்குக் கொடையளிக்கப்பட்டது.

மனோன்மணீயம்

- மனோன்மணீயம் தமிழின் முதல் பா வடிவ நாடக நூல்.
- லிட்டன் பிரபு 1866 இல் எழுதிய இரகசிய வழி என்ற நூலை தழுவி 1881 இல் பேராசிரியர் சுந்தனார் இதைத் தமிழில் எழுதினார்.
- நடையில் ஆசிரியப்பாவால் அமைந்தது.
- இந்நூல் ஐந்து அங்கங்களையும் இருபது களங்களையும் கொண்டது.
- மனோன்மணீயத்தில் உள்ள கிளைக்கதை 'சிவகாமியின் சரிதம்'.
- சுந்தரனார் திருவிதாங்கூரில் உள்ள ஆலப்புழையில் 1855 இல் பிறந்தார்.
- திருவனந்தபுரம் அரசுக் கல்லூரியில் தத்துவப் பேராசிரியராகப் பணியாற்றினார்.
- சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் இவருக்கு 'ராவ்பகதூர்' என்னும் பட்டம் வழங்கிச் சிறப்பித்தது.
- தமிழக அரசு, இவர் பெயரால் திருநெல்வேலியில் பல்கலைக்கழகம் ஒன்றை நிறவியுள்ளது.
- நாடகத்துறைக்கு தமிழில் நூல்கள் இல்லையே என்ற குறையினைத் தீர்க்க வந்த மனோன்மணீயம் என்னும் இந்நாடக நூல், காப்பிய இலக்கணம் முழுதும் நிரம்பிய நூலாக விளங்குகிறது.

சொல்லும் பொருளும்

காண்டி - காண்க, பூம்பராகம் - பூவில் உள்ள மகரந்தம், ஆசு இலா - குற்றம் இலாத, தோட்டி - துறட்டி, அயம் - ஆடு, குதிரை , புக்க விட்டு - போகவிட்டு. நாங்கூழ்ப்புழு - மண்புழு, பாடு - உழைப்பு, ஓவா - ஓயாத, வேதித்து - மாற்றி.

தமிழ் நாடக இலக்கண நூல்கள் சில

1. அகத்தியம்	6. செயல்முறை
2. குணநூல்	7. செயிற்றியம்
3. கூத்தநூல்	8. முறுவல்
4. சந்தம்	9. மதிவாணனார் நாடக இலக்கண நூல்
5. சயந்தம்	10. நாடகவியல்

செல்வி

- நர்த்தகி நடராஜ் பெற்ற விருதுகள்
  தமிழக அரசின் கலைமாமணி விருது, இந்திய அரசின் சங்கீத நாடக அகாதமி விருது, இந்திய அரசுத் தொலைக்காட்சியின் ஏ கிரேடு கலைஞர், பெரியார் பல்கலைக்கழகத்தின் மதிப்புறு முனைவர் பட்டம், இந்திய வெளியுறவுத் துறை அமைச்சகத்தின் சிறந்த கலைஞர் என்ற சிறப்புகளைப் பெற்றவர்.
- இவர்தான் திருநங்கை என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர்.

- திருநங்கைகளுள் முதன்முதலில் கடவுச்சீட்டு, தேசிய விருது, மதிப்புறு முனைவர் பட்டம் பெற்றவர் என்ற பல்வேறு முதல் சாதனைகளுக்குச் சொந்தக்காரரானவர் நர்த்தகி நடராஜ்.
- தஞ்சை கிட்டப்பா என்பவரிடம் பரதக்கலையைப் முறையாகப் பயின்றார்.

சாதனை திருநங்கைகள்

- சேலத்தைச் சேர்ந்த பிரித்திகா யாஷினி. இந்தியாவின் முதல் திருநங்கை காவல் உதவி ஆய்வாளர் என்ற பெருமை உடையவர்.
- மேற்கு வங்கத்தைச் சேர்ந்த திருநங்கையான ஜோயிதா மோண்டல் மாஹி, லோக் அதாலத் நீதிபதியாக நியமிக்கப்பட்டார். லோக் அதாலத் நீதிபதி பதவிக்கு திருநங்கை ஒருவர் நியமிக்கப்படுவபது நாட்டிலேயே இதுவே முதல்முறையாகும்.
- தமிழ்நாட்டில் மூன்றாம் பாலினப் பிரிவில் பள்ளிப்படிப்பை முடிக்கும் முதலாமவர் தாரிகா பானு.

சான்றோர் சரித்திரம்
திரு.வி. கலியாணசுந்தரனார்

- பொறுமையைப் பூணுங்கள், பொறுமையின் ஆற்றலை உணருங்கள், உணர்ந்து உலகை நோக்குங்கள், நமது நாட்டை நோக்குங்கள், நமது நாடு நாடாயிருக்கிறதா? - திரு.வி.க
- வெஸ்லி பள்ளியில் படித்தபோது நா. கதிரைவேல் என்பவரிடம் தமிழ்ப்படித்தார்.
- தமிழ்த்தென்றல் என்று அழைக்கப்பட்டார்.
- பெண்ணின் பெருமை, முருகன்அல்லது அழகு, மனித வாழ்க்கையும் காந்தியடிகளும், என் கடன் பணி செய்து கிடப்பதே, சைவத்திறவு, இந்தியாவும் விடுதலையும், பொதுமை வேட்டல், திருக்குறள் விரிவுரை முதலிய நூல்களை எழுதினார்.
- தேசபக்தன், நவசக்தி இதழ்களுக்கு ஆசிரியராக விளங்கினார்.
- தொழிற்சங்கத்தைத் தோற்றுவித்து தொழிலாளர்களின் உரிமைக்கும் முன்னேற்றத்திற்கும் பாடுபட்டார்.
- சென்னை இராயப்பேட்டை வெஸ்லி கல்லூரியில் தலைமைத் தமிழாசிரியராக இருந்தார்.

நூல்கள்

- பண்பாட்டு அசைவுகள் எனும் நூல் - தொ. பரமசிவன்
- நாடற்றவன் - அ.முத்துலிங்கம்
- நல்ல தமிழ் எழுத வேண்டுமா? - அ.கி.பரந்தாமனார்
- உயிர்த்தெழும் காலத்துக்காக - சு.வில்வரத்தினம்.
- இயற்கை வேளாண்மை - கோ.நம்மாழ்வார்.
- பனைமரமே பனைமரமே - ஆ.சிவசுப்பிரமணியன்
- யானைகள்-அழியும் பேருயிர் - ச.முகமது அலி, க.யோகானந்த்
- பறவைகள் உலகம் - சலீம் அலி
- இயற்கை வேளாண்மை - கோ.நம்மாழ்வார்.
- Elephants: Majestic Creatures of the Wild - Shoshani.J.
- காவடிச்சிந்து - சென்னிகுளம் அண்ணாமலையார்.
- குறுந்தொகை - வெள்ளிவீதியார்
- புறநானூறு - கடலுள் மாய்ந்த இடம்பெருவழுதி
- வாடிவாசல் - சி.சு.செல்லப்பா
- ஜீவா என்றழைக்கப்படுபவர் ப. ஜீவானந்தம்
- ஜீவா - வாழ்க்கை வரலா’று - கே. பால தண்டாயுதம்.
- சொல்லாக்கம் - இ. மறைமலை.

- என் வாழ்க்கை என் கையில் - ஞாநி
- மனிதவாழ்வை மாற்றியமைத்த கண்டுபிடிப்பாளர்கள் - ஆர்.கே.வி. கோபாலகிருஷ்ணன், மொழிபெயர்ப்பு - அய்யாசாமி.
- ஒவ்வொரு புல்லையும் - இன்குலாப்
- மனோன்மணீயம் - பெ. சுந்தரனார்.
- தாமரை நெஞ்சம் - அகிலன்.
- சிந்துவெளிப் பண்பாட்டின் திராவிட அடித்தளம்" - ஆர். பாலகிருக்ஷ்ணன்
- காவடிச் சிந்து - அண்ணாமலையார்.
- வாடிவாசல் - சி.சு. செல்லப்பா
- எழுத்து இதழ்த் தொகுப்பு - தொகுப்பாசிரியர் - கி.அ. சச்சிதானந்தன்.
- தலைமைச்செயலகம் - சுஜாதா
- விஞ்ஞானி - மீரா
- வானம் வசப்படும் - பிரபஞ்சன்
- அக்னிச்சிறகுகள் - அப்துல் கலாம்.
- அறிவியல் தமிழ் - வா.செ. குழந்தைசாமி,
- கணினியை விஞ்சும் மனித மூளை - கா. விசயரத்தினம்

தகவல் துளி

- சென்னை மாகாணத்துக்குத் தமிழ்நாடு என்று பெயர் மாற்றம் செய்த முதல்வர் - அறிஞர் அண்ணா.
- தொழிலாளர்களின் தந்தை என்று அழைக்கப்படுபவர் -
- உயிரை உணர்வை வளர்ப்பது தமிழே என்று பாடியவர் - பாரதிதாசன்
- பொதுவுடைமைக்கொள்கையின் முன்னோடிகளில் ஒருவர் - ஜீவா.
- 'இனிமையும் நீர்மையும் தமிழெனல்' ஆகும் என்று குறிப்பிடுவது - பிங்கல நிகண்டு.
- "அதூஉம் சாலும் நற்றமிழ் முழுதறிதல்" என்று குறிப்பிடுவது - புறநானூறு.
- தமிழ்கெழு கூடல் -
- "தமிழ் தழீஇய சாயலவர்" - கம்பர்
- முப்பது பாட்டுக்களாலான திருப்பாவையை ஆண்டாள் "தமிழ்மாலை" என்று குறிப்பது சிறந்தது.
- ✓ சுதந்திரம் தருகிற மகிழ்ச்சியைக் காட்டிலும் சுகம்தரும் உணர்ச்சியும் வேறுண்டோ? - நாமக்கல் கவிஞர்.
- ✓ பத்தாவது தடவையாக விழுந்தவனுக்கு முத்தமிட்டுச் சொன்னது பூமி ஒன்பது முறை எழுந்தவனல்லவா நீ - ஈரோடு தமிழன்பன்.
- ✓ எப்போதும் மத்தாப்பு கொளுத்தி விளையாடுகிறது மலையருவி - கழனியூரன்.
- ✓ உத்திகள் - strategies, சமத்துவம் - equality, தொழிற்சங்கம் - trade union, பட்டிமன்றம் - debate, பன்முக ஆளுமை - multiple personality, புனைபெயர் - pseudonym
- ✓ இந்தியாவில் வடமொழியில் எழுதப்பட்ட இதிகாசங்கள் இராமாயணம், மகாபாரதம். தமிழில் - கம்பராமாயணம், வில்லிபாரதம்.
- ✓ கிரேக்கமொழியில் எழுதப்பட்ட இதிகாசங்கள் ஹோமரின் இலியட், ஒடிசி இரு காப்பியங்களுமே பெண்ணுக்கு முதன்மை தருகின்றன.
- ✓ தமிழ்க் காப்பியங்கள் போருக்கு முதன்மை கொடுக்கவில்லை.
- ✓ பெண்ணுக்கு ஞானத்தை வைத்தான் - புவி
  பேணி வளர்த்திடும் ஈசன் - பாரதியார்.
- உ.வே.சா 1894 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலாகப் பதிப்பித்து வெளியிட்டார்.
- பேராசிரியர் ஜார்ஜ் எல்.ஹார்ட் என்பவரால் புறநானூறு (The four hundred songs of war and wisdom/an an-thology of poems form classical tamil, the purananuru) என்னும் தலைப்பில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.

படைப்பாக்க உத்திகள்

- ✓ உருவகத்திலும் வினை உருவகம், பயன் உருவகம், வடிவ (மெய்) உருவகம், உரு (நிறம்) உருவகம் என்ற பகுப்பு உண்டு.
- ✓ எண்ணவலை பின்னும் மூளைச் சிலந்தி (சிந்தனை) - வினை
- ✓ ஆவேசப் புயல்களாலும் அசைக்க முடியாத ஆகாசப் பூ (சூரியன்) - பயன்
- ✓ நீலவயலின் நட்சத்திர மணிகள் (வானமும் விண்மீன்களும்) - மெய்
- ✓ மலைக்கிழவியின் நரைத்த கூந்தல் (அருவி) - நிறம்.

கலித்தொகையில் ஏறுதழுவுதல்

- கொல்லேற்றுக் கோடஞ்சுவானை மறுமையும்
  புல்லாளே, ஆய மகள்
  அஞ்சார் கொலை ஏறு கொள்பவர் அல்லதை
  நெஞ்சிலார் தோய்தற்கு அரிய உயிர் துறந்து
  நைவாரா ஆய மகள் தோள்.
- அளவில் சிறுகதைவிட நீளமாகவும் புதினத்தைவிட சிறியதாகவும் இருக்கும் கதை குறும் புதினம். இதனை 'குறுநாவல்' என்றும் சொல்வர். சிறுகதைக்கும் புதினத்துக்கும் இடைப்பட்ட வடிவம் என்று கொள்ளலாம்.

சித்திரகவி

- ✓ தமிழ் கவிதைகளுள் சித்திரகவி ஒன்று. சித்திரகவி என்பது ஏதேனும் ஒரு பொருளை காட்சிப்படுத்தி கவிதையினை அதற்குள்ளாக அமைத்து எழுதுவது ஆகும்.

மாலைமாற்று

- ✓ மாலைமாற்று சித்திரகவி வகைகளுள் எளிமையானது.
- ✓ ஆங்கிலத்தில் PALINDROME என்னும் வடிவமும் இத்தகையது என்று ஒருவாறு கூறலாம்.
- ✓ தேரு வருதே நீ வா பாப்பா
  பாப்பா வா நீ தேரு வருதே
- ✓ இனக்குழு - ethnic group, புவிச்சூழல் - earth environment, முன்னொட்டு - prefix
- ✓ பின்னொட்டு - suffix, வேர்ச்சொல் அகராதி - rootword dictionary
- ✓ பண்பாட்டுக்கூறுகள் - cultural elements

தகவல் துளிகள்

- தில்லி வானொலி நிலையம் உருது மொழியில் முஷைரா என்னும் கவியரங்கத்தை முதன்முறையாக ஒலிபரப்பியது.
- சிட்டியும் (சுந்தர ராஜன்) சோமுவும் கவியரங்கம் என்று பெயரிட்டும் ஒரு நிகழ்ச்சியை நடத்தினர்.
- திருச்சி வானொலி நிலையம் இம்முதல் கவியரங்கத்தைத் தமிழ்ப்புத்தாண்டு நாளையொட்டி 13.04.1944 அன்று ஒலிபரப்பியது
- எழில் என்ற தலைப்பில் நடந்த இக்கவியரங்கமே தமிழ்நாட்டில் நடந்த முதல் கவியரங்கமாகும்.
- அறிவியல் உலகியல், தாவரங்களுக்கும் உயிர் உண்டு உண்மையை உலகிற்கு வெளிப்படுத்தியவர் 19 ஆம் நூற்றாண்டை சேர்ந்த ஜகதீச சந்திரபோஸ்.
- 17 ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த ரோமர் ஒளியின் திசைவேகத்தையும், பியரி கேசன்டி ஒலியின் திசைவேகத்தையும் உலகிற்கு வெளிப்படுத்தினர்.
- ஒலியின் திசைவேகம் 331 மீ/வி.
- ஒளியின் திசைவேகம் 3 பெருக்கல் 10 அடுக்கு 8 மீ/வி.
- எனவே ஒலி ஒளியும் ஒரே நேரத்தில் தோன்றினாலும் ஒளியே நம்மை விரைவில் வந்தடையும்.
- அரும்பும் மலரும் - எண்ணும்மை, அரும்பிணி - பண்புத்தொகை, வெப்பம் குளிர் - உம்மைத்தொகை, கொளல் - தொழிற்பெயர்.

12 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்

இயல் - 1
இளந்தமிழே

- ஆசிரியர் - சிற்பி பாலசுப்பிரமணியத்தின் நிலவுப்பூ என்னும் கவிதைத் தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- பாரதியார் பல்கலைக்கழகத்தில் தமிழ்துறைத் தலைவராகப் பணியாற்றியவர்.
- மொழிபெயர்ப்புக்காகவும் "ஒரு கிராமத்து நதி" என்னும் கவிதை நூலிற்காகவும் இருமுறை சாகித்திய அகாதெமி விருது பெற்றவர்.
- இவர் ஒளிப்பறவை, சர்ப்பயாகம், சூரிய நிழல், ஒரு கிராமத்து நதி, பூஜ்யங்களின் சங்கிலி முதலிய கவிதை நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- இலக்கியச் சிந்தனைகள், மலையாளக் கவிதை, அலையும் சுவடும் உள்ளிட்ட உரைநடை நூல்களையும் எழுதியுள்ளார்.

தமிழ்மொழியின் நடை அழகியல்

- 'தொல்காப்பியம்' இலக்கியத்தையும் மொழியையும் ஒரு சேரப் பேசுகின்ற இலக்கணம் நூல் ஆகும்.
- 'நடைபெற்றிலும்' (கிளவியாக்கம், 26) என்றும் நடைநவின்றொழுகும், என்றும் சில சொற்றொடர்களைத் தொல்காப்பியம் கையாண்டிருக்கிறது.
- 'கிடை' எனும் குறுநாவலை எழுதியவர் கி.ராஜநாராயணன்.

ஆசிரியர் - தி.சு.நடராசன் எழுதிய 'தமிழ் அழகியல்'

- திறனாய்வுக் கலையைத் தமிழுக்கு அறிமுகப்படுத்தியவர்களில் தி.சு.நடராசன் குறிப்பிடத்தக்கவர்.
- மதுரை காமராசர் பல்கலைக்கழகம், போலந்து நாட்டின் வார்சா பல்கலைக்கழகம், திருநெல்வேலி மனோன்மணியம் சுந்தரனார் பல்கலைக்கழகம் ஆகியவற்றில் தமிழ்ப் பேராசிரியராகப் பணிபுரிந்தவர்.
- கவிதையெனும் மொழி, திறனாய்வுக்கலை, தமிழ் அழகியல், தமிழின் பண்பாட்டு வெளிகள் உள்ளிட்ட நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

தன்னேர் இலாத தமிழ்

பாடல் - ஓங்கலிடை வந்து உயர்ந்தோர் தொழவிளங்கி
எங்கொலிநீர் ஞாலத்(து) இருளகற்றும் - ஆங்கவற்றுள்
மின்னேர் அனியாழி வெங்கதிரொன்று ஏனையது
தன்னேர் இலாத தமிழ் - தண்டியலங்காரம்.

- அணியிலக்கணத்தை மட்டுமே கூறும் இலக்கண நூல்கள் - தண்டியலங்காரம், மாறனலங்காரம், குவலயானந்தம்.
- அணியிலக்கணத்தையும் கூறும் இலக்கண நூல்கள் - தொல்காப்பியம், வீரசோழியம், இலக்கண விளக்கம், தொன்னூல் விளக்கம், முத்துவீரியம்.
- தண்டியலங்காரம், அணி இலக்கணத்தைக் கூறம் சிறப்பான நூல்களில் ஒன்று.
- 'காவியதர்சம்' என்னும் வடமொழி இலக்கண நூலைத் தழுவி எழுதப்பட்ட இந்நூலின் ஆசிரியர் 'தண்டி' ஆவார். இவர் கி.பி 12 ஆம் நூற்றாண்டைச் சார்ந்தவர். இந்நூல் 'பொதுவியல், பொருளணியியல், சொல்லணியியல்' என மூன்று பெரும் பிரிவுகளை உடையது.

தம்பி நெல்லையப்பருக்கு

- எட்டயபுரம் மன்னர்களின் பரம்பரை வரலாறு பற்றிக் 'கவிகேசரி சாமி தீட்சிதர்' என்பவர் 'வம்சமணி தீபிகை' என்னும் நூலை 1879 இல் வெளியிட்டார். அப்பகுதியை திருத்தி வெளியிட ஆசைகொண்ட பாரதியார் அப்பொழுது ஆட்சிசெய்த வெங்கடேசுர எட்டப்பருக்கு 6.8.1919 இல் கடிதம் எழுதினார்.
- வம்சமணி தீபிகை நூலின் மூலவடிவம் மறுபதிப்பாக இளசைமணி என்பவரால் 2008 இல் அப்படியே வெளியிடப்பட்டது.

- பரலி சு.நெல்லையப்பர் என்பவர் விடுதலைப் போராட்ட வீரர். பாரதியின் கண்ணன் பாட்டு, நாட்டுப்பாட்டு, பாப்பாப்பாட்டு, முரசுப்பாட்டு ஆகியவற்றைப் பதிப்பித்தவர்.
- பாரதி நடத்திய சூரியோதயம், கர்மயோகி ஆகிய இதழ்களில் துணையாசிரியராகவும் லோகோபகாரி, தேசபக்தன் ஆகிய இதழ்களில் துணையாசிரியராகவும் பணியாற்றியவர்.
- இவர் நெல்லைத்தென்றல், பாரதி வாழ்த்து, உய்யும் வழி ஆகிய கவிதை நூல்களையும் வ.உ.சிதம்பரனாரின் வாழ்க்கை வரலாற்றையும் எழுதியுள்ளார்.
- மகாகவி பாரதி நெல்லையப்பருக்கு எழுதிய இக்கடிதம் ரா.அ.பத்மநாபன் பதிப்பித்த 'பாரதி கடிதங்கள்' என்னும் நுலில் இடம்பெற்றிருக்கிறது.
- பாரதி பதினைந்து வயதில் கல்விகற்க உதவிவேண்டி எட்டயபுரம் அரசருக்கு எழுதிய கவிதைக் கடிதம் முதல் அவர்தம் மறைவிற்கு முன்னர் குத்திகேவருக்கு எழுதிய கடிதம்வரை அனைத்தையும் எழுதியுள்ளார்.

- பழையன கழிதலும் புதியன புகுதலும்
  வழுவல கால வகையி னானே. - நன்னூல்
- மீண்டுமந்தப் பழமைநலம் புதுக்கு தற்கு
  மெய்சிலிர்க்கத் தமிழ்க்குயிலே, கூவி வா வா. - சிற்பி பாலசுப்பிரமணியம்.

சான்றோர் சித்திரம்

- "வசனநடை கைவந்த வல்லாளர்" எனப் புகழப்படும் ஆறுமுக நாவலர் யாழ்ப்பாணம் நல்லூரில் பிறந்தவர்.
- தமிழ், வடமொழி, ஆங்கிலம் எனும் மும்மொழிப் புலமை பெற்றவர்.
- திருக்குறள் பரிமேலழகர் உரை, சூடாமணி நிகண்டு, நன்னூல் சங்கர நமச்சிவாயர் விருத்தியுரை என்று பல நூல்களைப் பதிப்பித்தார்.
- இலக்கண நூல்கள், பூமி சாஸ்திரம் முதலான பாட நூல்கள் அவரால் ஆக்கப்பட்டன.
- புராண நூல்களை வசனமாக எழுதி அதனை அனைவரும் படிக்கும் எளிய வடிவமாக மாற்றினார்.
- திருவாவடுதுறை ஆதினம் இவருக்கு 'நாவலர்' பட்டம் வழங்கியது.
- பெர்சிவல் பாதிரியார் விவிலியத்தைத் தமிழில் மொழிபெயர்க்கவும் இவர் உதவினார்.

இயல் - 2
பெய்யெனப் பெய்யும் மழை

- 2005 ஆம் ஆண்டு மும்பையில் ஒரே நாளில் 994 மி.மீ மழை பெய்தது. 2010 ஆம் அண்டு ஜம்மு காஷ்மீர் மாநிலம் 'லே' பகுதியில் 30 நிமிடங்களில் 250 மி.மீ வரை மழையளவு பதிவானது.
- இங்கிலாந்தைச் சேர்ந்த அறிவியல் எழுத்தாளர் டேவிட் கிங் "புவி வெப்பமடைதல் மனிதன் உருவாக்கிக்கொண்ட சிக்கலே" எனறு திட்டவட்டமாக்க் கூறுகின்றார்.

- ஐக்கிய நாடுகள் அவை 1992 ஆம் ஆண்டு ரியோ டி ஜெனிரோவில் காலநிலை மாற்றம் பற்றிய பணித்திட்டப் பேரவையை UNFCCC - (United Nations Framework Convention on Climate Changes) உருவாக்கியது. அந்த அமைப்பில் தொடக்கத்தில் 50 நாடுகள் உறுப்பினர்களாக இருந்தன. பின்னர் இந்த எண்ணிக்கை 193 நாடுகளாக உயர்ந்தது.
- பசுமைக்குடில் வாயுக்களை வெளியேற்றும் தொழிற்சாலைகளைக் கொண்டுள்ள நாடுகளைக் கணக்கெடுத்தால் சீனா, அமெரிக்கா, ரஷ்யா, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகள் முன்னணியில் உள்ளன. இந்த பட்டியலில் இந்தியாவும் உள்ளன.

புயலுக்கு பெயர்

சர்வதேச வானிலை ஆய்வு நிறுவனம், கடலில் உருவாகும் புயல்களுக்கு பெயர் வைப்பதற்காக் கூட்டமைப்பு ஒன்றை உருவாக்கியள்ளது. அதன்படி வங்கக்கடலிலும், அரபிக்கடலிலும் உருவாகும் புயல்களுக்குப் பெயர் வைக்க இந்தியா, பாகிஸ்தான், இலங்கை, வங்கதேசம், மாலத்தீவு, மியான்மர், ஓமன், தாய்லாந்து ஆகிய எட்டு நாடுகள் ஒவ்வொன்றும் எட்டுப் பெயர்களைப் பரிந்துரை செய்திருக்கின்றன. அந்த பட்டியலில் உள்ள 64 பெயர்களின் வரிசைப்படிதான் ஒவ்வொரு புயலுக்கும் பெயர் வைக்கப்படுகிறது.

- இந்திய வானிலை ஆய்வுத்துறையினர் 2009 ஆம் ஆண்டைக் கடந்த 110 ஆண்டுகளில் மிகவும் வெப்பமான ஆண்டாக அறிவித்தனர். 2001 ஆம் ஆண்டிற்குப் பிறகு புவியின் வெப்பம் ஆண்டிற்குப் ஆண்டு உயர்ந்துகொண்டே போகிறது.
- நடுவண் அரசு 2005 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 23 அன்று தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையத்தை அமைத்தது.
- குஜராத்தில் ஆனந்த் வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் அமைந்துள்ளது. இதன் விஞ்ஞானிகள் மழையைக் கணிக்கும் அறிகுறிகளை வெளியிட்டுள்ளனர்.
- ஜூன் 5, உலக சுற்றுச்சூழல் நாள்.

பிறகொரு நாள் கோடை

- அய்யப்ப மாதவன் இதழியல் துறை, திரைத்துறை சார்ந்து இயங்கி வருபவர்.
- ‘இன்று’ என்ற கவிதைக் குறும்படத்தையும் மழைக்குப் பிறகும் மழை, நானென்பது வேறொருவன், நீர்வெளி முதலான கவிதை நூல்களையும் வெளியிட்டுள்ளார்.

நெடுநல்வாடை

- பாண்டியன் நெடுஞ்செழியனைப் பாட்டுடைத் தலைவனாகக் கொண்டு, மதுரைக் கணக்காயனார் மகனார் நக்கீரர் இயற்றிய நூல் நெடுநல்வாடை.
- இது பத்துப்பாட்டு நூல்களுள் ஒன்று, 188 அடிகளைக் கொண்டது. ஆசிரியப்பாவால் இயற்றப்பட்டது.
- தலைவனைப் பிரிந்த தலைவிக்குத் துன்பமிகுதியால் நெடுவாடையாகவும் போர்ப் பாசறையிலிருக்கும் தலைவனுக்கு வெற்றி பெற ஏதுவான நல்வாடையாகவும் இருப்பதால் நெடுநல்வாடை எனும் பெயர் பெற்றது.

முதல்கல்

- உத்தமசோழன் (செல்வராஜ்) எழுதிய “முதல்கல்” கதை பாடமாக உள்ளது.
- மனிதத்தீவுகள், குருவி மறந்த வீடு உள்ளிட்ட சிறுகதைத் தொகுப்புகளையும் தொலைதூர வெளிச்சம், கசக்கும் இனிமை, கனல்பூக்கள் உள்ளிட்ட புதினங்களையும் எழுதியுள்ளார்.
- “கிழக்கு வாசல் உதயம்” என்ற மாத இதழை கடந்த 12 ஆண்டுகளாக நடத்தி வருகிறார்.

சான்றோர் சித்திரம்

- பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் தென்னிந்தியப் பகுதியில் ஏற்பட்ட மிகக்கொடிய பஞ்சத்தைத் 'தாது வருடப் பஞ்சம்' (கொடிய பஞ்சத்தைத் தாது வருடப் பஞ்சம் (Great Famine 1876 - 1878) என்பர்.
- இந்த பேரிடர் காலத்தில் மாயூரம் வேதநாயகம் மனமுவந்து தமது சொத்துகள் அனைத்தையும் கொடையளித்தார். இதனைப் போற்றும் விதமாகக் கோபாலகிருஷ்ண பாரதியார் "நீயே புருஷ மேரு" என்ற பாடலை இயற்றி அவரைப் பெருமைப்படுத்தினார்.
- தமிழின் முதல் நாவலான 'பிரதாப முதலியார் சரித்திரம்' ஐ இயற்றியவர்.
- மாயவரத்தின் நகர்மன்றத் தலைவராகவும் பணியாற்றினார்.
- கி.பி.1805 முதல் கி.பி.1861 ஆம் ஆண்டுவரை ஆங்கிலத்தில் இருந்த நீதிமன்றத் தீர்ப்புகளை முதல்முதலில் தமிழில் மொழிபெயர்த்து 'சித்தாந்த சங்கிரகம்' என்ற நூலாக வெளியிட்டார்.
- பெண்மதி மாலை, திருவருள் அந்தாதி, சர்வ சமய சமரசக் கீர்த்தனை, குசுண சுந்தரி முதலிய நூல்களையும் பல தனிப்பாடல்களையும் இயற்றியுள்ளார்.
- இசையிலும் வீணை வாசிப்பதிலும் வல்லவராகத் திகழ்ந்த இவர், ஆயிரத்திற்கும் மேற்பட்ட கீர்த்தனைகளை இயற்றியிருக்கிறார்.

தகவல்கள்

- 1977 ஆம் ஆண்டில் கென்யா நாட்டில் காடுகள் அழிக்கப்பட்டதால் ஏற்பட்ட பேரழிவு கண்டு மனம் வெதும்பி வங்காரி மத்தாய் பசுமை வளாக இயக்கத்தைத் தோற்றுவித்தார். 2004 ஆம் ஆண்டு வங்காரி மத்தாய்க்கு நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.

இயல் - 3

தமிழர் குடும்ப முறை - பக்தவத்சல பாரதி

- ஆசிரியர் - பக்தவத்சல பாரதி. பழங்குடிகள், நாடோடிகள் உள்ளிட்ட விளிம்புநிலைச் சமூகங்கள் பற்றிய ஆய்வில் இவருடைய பங்களிப்பு முக்கியமானது.
- இலக்கிய மானிடவியல், பண்பாட்டு மானுடவியல், தமிழர் மானுடவியல், தமிழகப் பழங்குடிகள், பாணர் இனவரைவியல், தமிழர் உணவு உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

- இன்று நாம் வழங்கும் 'திருமணம்', 'குடும்பம்' ஆகிய இரண்டு சொற்களுமே தொல்காப்பியத்திலும் சங்க இலக்கியங்களிலும் இடம்பெறவில்லை. குடும்பம் எனும் சொல் முதன்முதலில் திருக்குறளில்தான் பயின்று வருகிறது.
- சங்க இலக்கியத்தில் 'குடம்பை', 'குடும்பு', 'கடும்பு' ஆகிய சொற்கள் குடும்ப அமைப்போடு தொடர்புடையவை.
- "இரவுக் குறியே இல்லகத் துள்ளும்
மனையோர் கிளவி கேட்கும் வழியதுவே
மனையகம் புகாஅக் காலை யான" - எனும் தொல்காப்பிய நூற்பா 'இல்', 'மனை' ஆகிய இரண்டு வாழிடங்களை குறிப்பிடுகின்றது.
- இல், மனை, குரம்பை, புலப்பில், முன்றில், குடில், கூரை, வரைப்பு, முற்றம், நகர், மாடம் முதலிய சொற்கள் குடும்பங்களின் வாழ்விடங்களில் உள்ள வேறுபாடுகளைச் சுட்டுகின்றன.

- மருதத்தினைப் பாடல் ஒன்றில் மகளிர் 'தம்மனை', நும்மனை' என மனைவியின் இல்லத்தையும் கணவனின் இல்லத்தையும் பிரித்துப் பேசும் போக்கினை காண முடிகிறது. இன்னும் சில இடங்களில் தற்காலிகத் தங்குமிடம் 'புக்கில்' எனவும், திருமணத்திற்குப்பின் கணவனும் மனைவியும் பெற்றோரிடமிருந்து பிரிந்து, தனியாக வாழுமிடம் 'தன்மனை' எனவும் வழங்கப்பெற்றுள்ளன.
- 'மனையோள்' எனும் சொல்லும் சங்கப்பாடல்களில் பயின்றுவரும் சொல்லாகும். இதன்மூலம் மனை என்பது வாழிடத்தைக் குறிக்கும் முதன்மைச் சொல்லாக உள்ளதை அறியலாம்.
- மணம்புரிந்த கணவனும் மனைவியும் சேர்ந்து இல்லற வாழ்வில் ஈடுபடக்கூடிய தொடக்கக் கட்டமே 'மணந்தகம்' எனப்படுகிறது. முதல் குழந்தை பிறக்கும்வரை உள் காலகட்டத்தை இந்நிலை குறிக்கிறது.

தாய்வழிக் குடும்பம்

- சங்ககாலத்தில் கண சமூகத்துக்குத் தாயே தலைமை ஏற்றிருந்தாள். தாய்வழியாகவே குலத்தொடர்ச்சி குறிக்கப்பட்டது.

  - சிறுவர்தாயே பேரிற் பெண்டே - புறம்
  - செம்முது பெண்டின் காதலஞ்சிறா அன் - புறம்
  - வானரைக் கூந்தல் முதியோள் சிறுவன் - புறம்
  - முளரிமருங்கின் முதியோள் சிறுவன் - புறம்
  - என்மகள் ஒருத்தியும் பிறள்மகன் ஒருவனும் - கலித்தொகை.

  முதலான தொடர்களில் 'இவளது மகன்' என்றே கூறப்பட்டது. இவனது மகன் என கூறப்படவில்லை என்பது நோக்கத்தக்கது. இவை அனைத்தும் சங்க காலத்தில் காணப்பட்ட தாய்வழிச் சமூகத்தின் நிலையைக் காட்டுகின்றன.

தந்தைவழிக் குடும்பம்

- மணமான பின் தலைவன் தலைவியை அவனுடைய இல்லத்திற்கு அழைத்து வந்தபோது அவனுடைய தாய் அவளுக்குச் 'சிலம்புகழி' நோன்பு செய்திருக்கிறாள்.
  நும்மனைச் சிலம்பு கழீஇ அயரினும்
  எம்மனை வதுவை நல்மணம் கழிக - ஐங்குறுநூறு
- "மனையுறை மகளிர்க்கு ஆடவர் உயிரே"
  என்னும் குறுந்தொகை பாடல் மூலம் பெண் தன் கணவனையே முழுவதும் சார்ந்திருந்த நிலையை அறிய முடிகிறது.

தனிக்குடும்பம்

- "மறியிடைப்படுத்த மான்பிணைபோல்" - ஐங்குறுநூறு.
  மகனை நடுவணாகக்கொண்டு தலைவனும் தலைவியும் வாழ்ந்திருக்கின்றனர்.

<u>விருந்தினர் இல்லம்</u>

- ஜலாலுத்தீன் ரூமியின் கவிதைகளில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட சிலவற்றை ஆங்கிலத்தில் அழகாக மொழியாக்கம் செய்தவர் கோல்மன் பார்க்ஸ். அதனைத் தமிழில் "தாகங்கொண்ட மீனொன்று" என்ற தலைப்பில் என்.சத்தியமூர்த்தி மொழிபெயர்த்துள்ளார்.
- ஜலாலுத்தீன் ரூமி ஆப்கானிஸ்தான் நாட்டில் கி.பி.1207 ஆம் ஆண்டில் பிறந்தார். பாரசீகத்தின் மிகச் சிறந்த கவிஞர்க்களில் ஒருவர். இவரது சூஃபி தத்துவப் படைப்பான '**மஸ்னவி**' 25,600 பாடல்களைக் கொண்டதாகச் சொல்லப்படுகிறது. மஸ்னவி என்பது ஆழமான ஆன்மீகக் கருத்துகள் நிரம்பிய இசைக்கவிதைகளின் தொகுப்பு.

- ஜலாலுத்தின் ரூமியின் புகழ்பெற்ற மற்றொரு நூல் 'திவான்-ஈ-ஷம்ஸ்-ஈ-தப்ரீஸி என்பதாகும்.

கம்பராமாணம்

- வேடுவர் தலைவன் குகன்.
- இராமன் இளவரசான இருப்பினும் வேடனான குகனை உடன்பிறப்பாக ஏற்றுக்கொள்கிறான். பின்னாளில் அவனைச் சந்திக்கும் பரதன் கூட "எனக்கும் மூத்தோன்" எனக் குகனை ஏற்கிறான்.
- இராவணன் சீதையைச் சிறையெடுத்தபோது கழுகு வேந்தன் சடாயு தடுத்து சண்டையிட்டுக் காயப்படுகிறான்.
- இராமனிடம் மிகுதியான அன்பையும் பக்தியையும் கொண்டவள் சவரி. சீதையைத் தேடிவரும் இராமனை, சுக்ரீவனுடன் நட்புக்கொள்ளுமாறு செய்தவள் இவள். அவ்வகையில் காப்பியத்தின் போக்கில் ஒரு திருப்பத்தை உருவாக்குபவள் சவரி.
- சீதையைக் கவர்ந்து வந்தது தவறென வீடணன், இராவணனிடம் கூறுகிறான். இராமன் இருக்குமிடம் வந்து அடைக்கலம் வேண்டினான்.
- நாங்கள் நால்வர் உடன்பிறந்தவர்களாக இருந்தோம். குகனுடன் சேர்த்து நாங்கள் ஐவர் ஆனோம். பின்னர் மேருமலையைச் சுற்றிவரும் கதிரவனின் மகனான சுக்ரீவனும் அறுவர் ஆனோம். உள்ளத்தில் அன்புகொண்டு எங்களிடம் வந்த அன்பனே. உன்னுடன் (வீடணன்) சேர்ந்து எழுவர் ஆனோம் என்று இராமன் குறிப்பிடுகிறார்.
- சொல்லும் பொருளும்
  அமலன் - இராமன், இளவல் - தம்பி, நளிர்கடல் - குளிர்ந்தகடல், உன்னேல் - எண்ணாதே, அனகன் - இராமன், உவா - அமாவாசை, உடுபதி - சந்திரன், செற்றார் - பகைவர், கிளை - உறவினர்.
  அருங்கானம் = அருமை+கானம்
- இந்நூலுக்கு கம்பர் இராமாவதாரம் என்னும் பெயர் சூட்டினார். கம்பரது காலம் 12 ஆம் நூற்றாண்டு.

உரிமைத்தாகம்

- 'உரிமைத்தாகம்' என்னும் இச்சிறுகதை 'பூமணி சிறுகதைகள்' என்னும் தொகுப்பில் உள்ளது.
- பூமணி கரிசல் எழுத்தாளர்களில் ஒருவர்.
- பூ.மாணிக்கவாசகர் என்ற தனது பெயரைச் சுருக்கிப் பூமணி என்ற பெயரில் எழுதி வருகிறார்.
- அறுப்பு, வயிறுகள், ரீதி, நொறுங்கல்கள் ஆகியன இவரது சிறுகதைத் தொகுப்புகள்.
- வெக்கை, பிறகு, அஞ்ஞாடி, கொம்மை உள்ளிட்ட புதினங்களை எழுதியுள்ளார்.
- 'கருவேலம்பூக்கள்' என்ற திரைப்படத்தை இயக்கியுள்ளார்.
- 'அஞ்ஞாடி' என்னும் புதினத்திற்காக 2014 இல் சாகித்திய அகாதெமி விருது பெற்றள்ளார்.

சான்றோர் சித்திரம்

- பரிமாற் கலைஞர்
- 'திராவிட சாஸ்திரி' என்று சி.வை.தாமோதரனாரால் போற்றப்பட்டார் பரிதிமாற் கலைஞர்.

- தந்தையாரிடம் வடமொழியையும், மகாவித்துவான் சபாபதியாரிடம் தமிழும் பயின்றார்.
- எப்.ஏ (F.A - First Examination in Arts) தேர்வில் முதல் மாணவராகத் தேர்ச்சி பெற்று பாஸ்கர சேதுபதி மன்னரிடம் உதவித்தொகை பெற்றார்.
- சென்னைக் கறித்துவக் கல்லூரியில் பி.ஏ பயின்றார்.
- 1893 ஆம் ஆண்டு சென்னைக் கிறித்துவக் கல்லூரியில் உதவித் தமிழாசிரியராகப் பணியாற்றத் தொடங்கி, பின்பு தலைமைத் தமிழாசிரியராகப் பதவி உயர்வு பெற்றார்.
- ரூபாவதி, கலாவதி ஆகிய நாடக நூல்களையும் 'களவழி நாற்பது' நூலைத் தழுவி 'மான விஜயம்' என்னும் நூலையும் இயற்றியுள்ளார்.
- ஆங்கில நாடக இலக்கணத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு 'நாடகவியல்' என்னும் நாடக இலக்கண நூலையும் இயற்றினார். இவரது 'தனிப்பாசுரத் தொகை' என்னும் நூல் ஜி.யு.போப் அவர்களால் ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்க்கப்பட்டது.
- மு.சி.பூர்ணலிங்கனாருடன் இணைந்து இவர் நடத்திய 'ஞானபோதினி' அக்காலத்தில் குறிப்பிடத்தகுந்த அறிவியல் இதழாகத் திகழ்ந்தது.
- தமிழை உயர்தனிச் செம்மொழி என்று தன் பேச்சின் மூலம் முதன்முதலில் மெய்ப்பித்தவர் இவரே.
- பின்னாளில் 2004 ஆம் ஆண்டு நடுவண் அரசு தமிழ்மொழியை உயர்தனிச் செம்மொழி என்று அறிவித்தது.
- பெறோர் தனக்கு இட்ட பெயரான சூரியநாராயணர் என்ற வடமொழிப் பெயரை தமிழில் பரிதிமாற் கலைஞர் என்று பெயர்மாற்றம் செய்து கொண்டார்.
- தமிழ், தமிழர் முன்னேற்றம் பற்றி சிந்தித்துச் செயலாற்றுவதைத் தம் வாழ்நாள் கடமையாக்க் கொண்டிருந்த இவர் தம் 33 ஆவது வயதில் இவ்வுலக வாழ்வை நீத்தார்.
- "பலமொழிகட்குத் தலைமையும், மிக்க மேதமையும் உடைய மொழி, உயர்மொழி, தனித்து இயங்க வல்ல ஆற்றல் சார்ந்தது தனிமொழி. "திருந்திய பண்பும், சீர்த்த நாகரிகமும் பொருந்திய தூய்மொழி செம்மொழி". ஆயின் தமிழ் உயர் தனிச் செம்மொழியாம்" என்றார்.

- சொல்லும் பொருளும்
  நவ மதி - புதுமையான ஒளிமயமான அறிவு, வசி - உயர்ந்த, அடவி பெருகுதல், காடு, திரவியம் - செல்வம்

திருக்குறள்

- இது பதினெண்கீழ்க் கணக்கு நூல்களில் ஒன்று.
- திருக்குறள் என்பது அடையடுத்த கருவி ஆகுபெயர் ஆகும்.
- ஆலும் வேலும் பல்லுக்குறுதி, நாலும் இரண்டும் சொல்லுக்குறுதி - இவற்றுள் நால் என்பது நாலடியாரையும், இரண்டு என்பது திருக்குறளையும் குறிக்கும்.
- வள்ளுவன் தன்னை உலகினுக்கே தந்து
  வான்புகழ் கொண்ட தமிழ்நாடு - பாரதி
- வள்ளுவனைப் பெற்றால்
  பெற்றதே புகழ் வையகமே - பாரதிதாசன்

பால்	அதிகாரம் எண்ணிக்கை	இயல் எண்ணிக்கை	இயல்களின் பெயர்கள்
அறம்	38	4	பாயிரவியல் - 4 இல்லறவியல் - 20

			துறவறவியல் - 13 ஊழியல் - 1
பொருள்	70	3	அரசு இயல் - 25 அமைச்சு இயல் - 32 ஒழிபியல் - 13
இன்பம்	25	2	களவியல் - 7 கற்பியல் - 18
	133	9	



12 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
இயல் - 4
பண்டைய காலத்துப் பள்ளிக் கூடங்கள்

- ஆசிரியர் தமிழ்த்தாத்தா உ.வே.சா.
- மகாமகோபாத்தியாய, திராவிட வித்தியா பூஷணம், தாக்ஷிணாத்திய கலாநிதி உள்ளட்ட பட்டங்களை பெற்றவர்.
- கும்பகோணம் அரசு கலைக்கல்லூரியிலும் சென்னை மாநிலக் கல்லூரியிலும் தமிழ் ஆசிரியராகப் பணியாற்றியவர்.
- 1932 இல் சென்னைப் பல்கலைக்கழகத்தினால் டாக்டர் பட்டம் பெற்ற பெருமைக்குரியவர்.
- அவரின் திருவுருவச் சிலை சென்னை மாநிலக் கல்லூரியில் வங்கக்கடலை நோக்கி நிற்கும் வண்ணம் உள்ளது.
- சென்னையில் திருவான்மியூரின் இவர் பெயரில் நூலகம் உள்ளது.

- மில்டனின் 'சுவர்க்க நீக்கம்' என்ற நூலை தமிழில் மொழிபெயர்த்தவர் உயிரின மருத்துவருமான வெள்ளக்கால் ப. சுப்பிரமணியனார்..
- வரலாற்றாய்வாளரும் தமிழறிஞருமான மா. இராசமாணிக்கனார் மௌனகுருவிடம் கல்வி கற்றவர்.
- இரட்டை அர்த்தங்கள் மாண்டுபோகவில்லை என்னும் நூல் - பேராசிரியர் அ.கா. பெருமாள்.

வித்தியாரம்பம்	கல்வித் தொடக்கம்
வித்தியாப்பியாசம்	கல்விப் பயிற்சி
உபாத்தியாயர்	ஆசிரியர்
அக்ஷராப்பியாசம்	எழுத்துப் பயிற்சி
கீழ்வாயிலக்கம்	பின்ன எண்ணின் கீழ்த்தொகை
மேல்வாயிலக்கம்	பின்ன எண்ணின் மேல்தொகை
குழிமாற்று	பெருக்கல் வாய்ப்பாடு
சீதாள பத்திரம்	தாழை மடல்
நவத்வீபம்	வங்காளத்தில் உள்ள ஓர் ஊர்

வித்தியாரம்பம்

- முதன்முதலில் ஐந்தாம் பிராயத்தில் வித்தியாப்பியாசம் செய்யும் பொழுது பெற்றோர் பிள்ளைகளை ஆசிரியர்களிடம் அடைக்கலமாக கொடுத்து வந்தார்கள்.
- உபாத்தியாயர் நெடுங்கணக்கைச் சொல்லிக்கொடுக்க, மாணாக்கன் அதனைப் பின்பற்றி சொல்லுவான்.
- இப்படி உபாத்தியாயர் ஒன்றைச் சொல்ல அதை மாணக்கர்கள் பலரும் சேர்ந்து சொல்வதை 'முறை வைப்ப' தென்று கூறுவார்கள்.
- உபாத்தியாயருக்குப் பிரதியாகச் சில சமயங்களில் 'சட்டாம்பிள்ளை முறை' வைப்பதுண்டு.

மையாடல்

- இங்ஙனம் மை தடவிப் புத்தகத்தை வாசிக்கத் தொடங்குவதனால் அக்ஷராப்பியாசத்தை 'மையாடல் விழா' என்று சொல்வார்கள்.
- 'ஐயான் டெய்தி மையாடி அறிந்தார் கலைகள் என்கிறது சீவகசிந்தாமணி.
- மஞ்சள் குளிப்பாட்டி மையிட்டு முப்பாலும் மிஞ்சப் புகட்ட மிகவளர்ந்தாய் - தமிழ்விடு தூது.
- 'பிரபவாதி சுவடி' என்ற புத்தகத்தை பேராசிரியர் அ.கா. பெருமாள் எழுதினார்.

- இரட்டைத் துளையுள்ள ஏடுகளில் ஒரு துளையில் செப்புக் கம்பி அல்லது மூங்கிற் குச்சியைச் செருகிக் கட்டுவார்கள். அதற்கு 'நாராசம்' என்று பெயர்.

எழுத்தாணிகள்

- மடக்கெழுத்தாணி, வாரெழுத்தாணி, குண்டெழுத்தாணி என்பன எழுத்தாணியின் வகைகள்.
- மாணவர்கள் எழுத்துத் திறனை மேம்படுத்த ஆசிரியர் தனித்தனியே ஏடுகளில் தாம் மேலே எழுதி அதைப்போல் எழுதிவரச் சொல்வார்கள். இதற்கு சட்டமென்று பெயர்.
- சுவடிகளை வைப்பதற்கும் எடுத்துச் செல்வதற்கும் உபயோகப்படும் கருவிக்கு 'தூக்கு' என்று பெயர். இதனை 'அசை' என்றும் சொல்வதுண்டு.

இதில் வெற்றி பெற

- இக்கவிதை சுரதாவின் துறைமுகம் கவிதைத் தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- இயற்பெயர் - இராசகோபாலன்.
- அப்பெயரை பாரதிதாசன் மீது கொண்ட பற்றினால் சுப்புரத்தினதாசன் என்று மாற்றி, அதன் சுருக்கமான சுரதா என்னும் பெயரில் மரபுக் கவிதைகளை எழுதினார்.
- '**காவியம்**' என்ற இதழை நடத்தியதோடு **இலக்கியம்**, **விண்மீன்**, **ஊர்வலம்** போன்ற இலக்கிய ஏடுகளையும் நடத்தியுள்ளார்.
- தேன்மழை, துறைமுகம், மங்கையர்கரசி, அமுதும் தேனும் உள்ளிட்ட பல நூல்களை படைத்துள்ளார்.
- தமிழக அரசின் கலைமாமணி விருது, பாரதிதாசன் விருது, தஞ்சைத் தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்தின் இராசராசன் விருது உள்ளிட்ட பல விருதுகளைப் பெற்றவர்.

இடையீடு

- இக்கவிதை சி. மணியின் இதுவரை என்ற தொகுப்பில் இடம்பெற்றுள்ளது.
- இயற்பெயர் - சி.பழனிச்சாமி.
- இவர் 'நடை' என்னும் சிற்றிதழை நடத்தியவர்.
- இலக்கணம் பற்றிய 'யாப்பும் கவிதையும்' என்னும் நூலும், வரும் போகும், ஒளிச்சேர்க்கை ஆகிய கவிதைத் தொகுப்புகளும் குறிப்பிடத்தக்கவை.
- ஆங்கிலப்பேராசிரியரான இவர் 'தாவோ தே ஜிங்' எனும் சீன மெய்யியல் நூலைத் தமிழில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.
- இவர் புதுக்கவிதைகளில் அங்கத்தை மிகுதியாக பயன்படுத்தியவர்.
- இருத்தலின் வெறுமையைச் சிரிப்பும் கசப்புமாகச் சொன்னவர்.
- விளக்கு இலக்கிய விருது, தஞ்சைத் தமிழ் பல்கலைக்கழக விருது, ஆசான் கவிதை விருது, கவிஞர் சிற்பி விருது போன்றவற்றை பெற்றுள்ளார்.
- வே, மாலி, செல்வம் என்ற புனைபெயர்களிலும் எழுதியுள்ளார்.

புறநானூறு

- சொல்லும் பொருளும்
  வள்ளியோர் - வள்ளல்கள், வயங்குமொழி - விளங்கும் சொற்கள், உரன் - வலிமை, வறுந்தலை - வெறுமையான இடம், காவினெம் - கட்டிக்கொள்ளுதல், கலன் - யாழ், மழு - கோடரி.
- சிற்றரசரான அதியமான் நெடுமான் அஞ்சி பரிசில் தராமல் காலம் நீட்டித்தபோது ஔவையார் பாடிய பாடலே இப்பாடப்பகுதி.

- ஔவையார் பாடியதாக அகநானூற்றில் 4, குறுந்தொகையில் 15, நற்றிணையில் 7, புறநானூற்றில் 33 என 59 பாடல்கள் நமக்குக் கிடைத்துள்ளன.

பாதுகாப்பாய் ஒரு பயணம்

- சாலைப்போக்குவரத்து உதவிக்குத் தொலைபேசி எண் 103 ஐ தொடர்பு கொள்ளலாம்.
- இந்தியா உலகிலேயே அதிக சாலைப் போக்குவரத்து வசதிகளைக் கொண்ட இரண்டாவது பெரிய நாடு.
- ஏறக்குறைய 55 இலட்சம் கி.மீ. சாலைகள் இந்தியாவில் உள்ளன.
- பாரிஸ் நகரத்தில் 1909 ஆம் ஆண்டு நடந்த முதல் பன்னாட்டு சாலை அமைப்பு (International Road Congress) மாநாட்டில் ஒரு பொதுவான சாலை விதி வேண்டும் என்னும் உடன்படிக்கை ஏற்பட்டது.

சான்றோர் சரித்திரம்

- சென்னை கிறித்துவக் கல்லூரிக்கு தமிழாசிரியர் பணிக்கு நேர்காணலுக்கு சென்றார் ஒருவர். அங்கு தமிழ்ப் போராசிரியர் பரிதிமாற் கலைஞர் ஆவார்.
- பரிதிமாற்கலைஞர் "குற்றியலுகரத்திற்கு எடுத்துக்காட்டுச் சொல்லுங்கள்" என்று கேட்டார். அவர் "அஃது எனக்குத் தெரியாது" என்று பதிலளித்தார். நீங்கள் தேர்வு செய்யப்பட்டுவிட்டீர்கள் என்றார் பேராசிரியர்.
- 'அஃது' என்பது ஆய்தத் தொடர் குற்றியலுகரம், 'எனக்கு' என்பது வன்தொடர்க் குற்றியலுகரம், 'தெரியாது' என்பது உயிர்த்தொடர் குற்றியலுகம் என்றும் விளக்கினார் பரிதிமாற்கலைஞர்.
- மலைமலையடிகளின் இயற்பெயர் சுவாமி வேதாசலம் ஆகும்.
- ஞானசாகரம் (1902), ORIENTAL MYSTIC MYNA (1908). OCEAN OF WISDOM (1935). முதலான இதழ்களை நடத்திச் சிறந்த இதழாசிரியர் ஆக திகழ்ந்தார்.
- முல்லைப்பாட்டு ஆராய்ச்சியுரை, பட்டினப்பாலை ஆராய்ச்சியுரை, சாகுந்தல நாடகம், மாணிக்கவாசகர் வரலாறும் காலமும் முதலான பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.

இயல் 5
மதராசப்பட்டினம்

சென்னையின் தொன்மை

- சென்னையில் ஓடக்கூடிய கொற்றலையாற்றுப் படுகை மனித நாகரிகத்தின் முதன்மையான களங்களிலே ஒன்று எனலாம்.
- பல்லாவரத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கல் கோடாரி, இந்திய அகழாய்வுத்துறை வரலாற்றில் பெரும் திருப்புமுனையை ஏற்படுத்தியது.
- இன்று சென்னையில் ஒரு பகுதியாக விளங்கும் மயிலாப்பூர் கி.பி 2 ம் நூற்றாண்டில் தாலமி என்பவரால் 'மல்லியர்பா' எனும் துறைமுகமாகச் சுட்டப்பட்டுள்ளது.
- பல்லாவரத்தில் உள்ள பல்லவர் குடைவரை, முதலாம் மகேந்திரவர்மன் காலத்தில் அமைக்கப்பட்டது.
- பாரதிதாசன், பக்கிங்காம் கால்வாயில் மயிலை சீனி, வேங்கடசாமி, ப. ஜீவானந்தம், உள்ளிட்ட நண்பர்களுடன் படகுப் பயணம் செய்த செய்தியை 'மாவலிபுரச் செலவு' எனும் தலைப்பில் கவிதையாக்கியிருக்கின்றார்.

- சென்னைப் பகுதியில் போர்த்துக்கீசியர் காலத்தில் கூவம் அழகான ஆறாக கரைபுரண்டு ஓடிக் கொண்டிருந்த்து பற்றி செய்தி உள்ளது. அதற்கு திருவல்லிக்கேணி ஆறு என்றும் அதனை அழைத்தனர்.
- சென்னை, வட சென்னைக்குக் கொற்றலையாறு, மத்திய சென்னைக்குக் கூவம், தென்சென்னைக்கு அடையாறு, அதற்கும் கீழே பாலாறு இந்த நான்கு ஆறுகளையும் இணைக்க்க்கூடிய பக்கிங்காம் கால்வாய் மற்றும் காட்டன் கால்வாய் ஆகியவை சென்னையின் நீர் ஆதாரமாக திகழ்கின்றது.
- கூவத்தினை சென்னப்பரின் இரு மகன்களிடமிருந்து 22.08.1639 ல் **'பிரான்சிஸ் டே'** வாங்கினார்.
- செயின்ட் ஜார்ஜ் கோட்டைக்கு உள்ளே வீடுகள் இருந்த பகுதி 'வெள்ளையர் நகரம்' என்று அழைக்கப்பட்டது.
- அதேபோல் வணிகர்கள் மற்றும் வெள்ளையர்களின் தேவைகளை நிறைவேற்றும் பகுதி 'கருப்பர் நகரம்' எனப்பட்டது. இவ்விரு பகுதிகளுமே மதராசப்பட்டினம் ஆகும்.
- அதற்குப் பின் வடசென்னைப் பகுதிகள் மதராசப்பட்டினம் என்றும், தென்சென்னைப் பகுதிகள் சென்னைப்பட்டினம் என்றும் வழங்கப்பட்டது. இதனை ஆங்கிலேயர் இரண்டும் சேர்ந்து மதராஸ் என்றனர்.
- ஆங்கிலேயர் 'எலி யேல்' (Elihu Yale) சென்னை மாகாணத்தின் முதன் தலைவர் ஆனார். அவரைத் தொடர்ந்து தாமஸ் பிட் தலைவரானார்.
- தாமஸ் பிட்டின் ஆட்சிக் காலத்தில் சென்னையின் பொற்காலம் என்பர்.
- 1715 ல் உருவான புனித மேரி தேவாலய தர்மப் பள்ளி ஆசியாவில் உருவான முதல் ஐரோப்பியக் கல்வி முறை பள்ளியாகும்.
- சென்னை பல்கலைக்கழகம் 1857ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.
- 1914 இல் பெண்களுக்கென தொடங்கப்பட்ட இராணிமேரி கல்லூரி பெண்கல்வி வரலாற்றில் குறிப்பிடத்தக்க கல்வி நிறுவனம் ஆகும்.
- ஆங்கிலேயரின் உதவியின்றி இந்தியர் ஒருவரால் உருவாக்கப்பட்ட கல்வி நிறுவனம் பச்சையப்பன் கல்லூரி.

இந்தோ-சாரசனிக் கட்டடக்கலை

- முகலாயக் கட்டடக்கலை, பிரித்தானியக் கட்டடக்கலை, இந்திய பாரம்பரிய பாணி ஆகியவற்றை கலந்து உருவாக்கப்பட்டது. 1768ல் கட்டி முடிக்கப்பட்ட முதல் கட்டடம் சேப்பாக்கம் அரண்மனையே ஆகும்.
- ஆவணங்களை முறையாக கையாளும் பழக்கம் கொண்ட ஆங்கிலேயர் உருவாக்கிய 'மெட்ராஸ் ரெக்காட் ஆபிஸ்' சாரசனிக் கட்டட முறையில் அமைந்துள்ளது. இது இன்றைய தமிழ்நாடு ஆவணக் காப்பகமாக செயல்படுகிறது.
- இந்தோ - சராசனிக் கட்டடக்கலைப் பாணியில் அமைந்தது சென்னை நீதிமன்றம்.
- 1856 ல் தென்னிந்தியாவின் முதல் தொடர்வண்டி நிலையம் இராயபுரத்தில் அமைக்கப்பட்டது.

சென்னை இலக்கிய சங்கம்

1812 ல் கோட்டை கல்லூரியின் இணைவாக உருவானது இந்நூலகம்,

கன்னிமாரா நூலகம்

1860 ல் அருங்காட்சியகத்தின் அங்கமாகத் தொடங்கப்பட்ட இந்நூலகம், இந்தியாவின் முதல் பொது நூலகமாகும்.

கீழ்த்திசைச் சுவடிகள் நூலகம்

காலின் மெக்கன்சியின் தொகுப்புகளை அடிப்படையாகக்கொண்டு 1869 ல் உருவாக்கப்பட்டது.

அண்ணா நூற்றாண்டு நூலகம்

2010ல் தொடங்கப்பட்ட இந்நூலகம் ஆசியாவின் இரண்டாவது மிகப் பெரிய நூலகம் ஆகும்.

தமிழாய்வு நூலகங்கள்

சிறப்பு நிலையில் தமிழாய்வு நூல்களைக் கொண்ட உலகத் தமிழாராய்ச்சி நிறுவன நூலகம், ராஜா முத்தையா ஆராய்ச்சி நூலகம், மறைமலையடிகள் நூலகம், செம்மொழித் தமிழாய்வு நூலகம், உ.வே.சா நூலகம் போன்றவை முக்கியமானவை.

தெய்வமணிமாலை

- ஆசிரியர் - இராமலிங்க அடிகளார்
- பாடல் - ஒருமையுடன் நினதுதிரு மலரடி நினைக்கின்ற
  உத்தமர்தம் உறவுவேண்டும்.
- இப்பாடல் இராமலிங்க அடிகள் இயற்றிய திருவருட்பாவில் ஐந்தாம் திருமுறையில் இடம்பெற்றுள்ள தெய்வமணிமாலை என்னும் பாமாலையில் உள்ளது.
- இப்பாடல் சென்னை, கந்தகோட்டத்து முருகப்பெருமானின் அருளை வேண்டும் 'தெய்வமணிமாலை' ஆகும்.
- சமரச சன்மார்க்க நெறிகளை வகுத்தவரும் பசிப்பிணி போக்கியவருமான அடிகள் சிதம்பரத்தை அடுத்த மருதூரில் பிறந்தார்,
- "வாடிய பயிரை கண்டபோதெல்லாம் வாடினேன்" என்னும் வரிகள் ஊனை உருக்கி உள்ளொளி பெருக்கும் தன்மையுடையவை.
- திருவருட்பா, ஆறு திருமுறைகளாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது.
- 'மனுமுறை கண்ட வாசகம்', 'ஜீவகாருண்ய ஒழுக்கம்' ஆகியவை இவருடைய உரைநடை நூல்கள் ஆகும்.

தேவாரம்

- சொல்லும் பொருளும்
  கலிவிழா - எழுச்சி தரும் விழா, மடநல்லார் - இளமை பொருந்திய பெண்கள், பலிவிழா - திசைதோறும் பூசையிடும் உத்திரவிழா.
- பன்னிரு திருமுறைகளில் முதல் மூன்று திருமுறைகள் திருஞானசம்பந்தர் பாடிய பாடல்களின் தொகுப்பு.
- இவர் பாடல்கள் இசைப் பாடல்களாகவே திகழ்கின்றன.
- இப்பாடல்கள் நம்பயாண்டார் நம்பி என்பவரால் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன. இப்பாடல்களக்சகு 'தேவாரம்' என்று பெயர்.

அகநாநூறு

- சொல்லும் பொருளும்
  வேட்டம் - மீன் பிடித்தல், கழி - உப்பங்கழி, செறு - வயல், கொள்ளை - விலை, என்றூழ் - சூரியனின் வெப்பம், விடர் - மலைவெடிப்பு, கதழ் - விரைவு, உமணர் - உப்பு வணிகர், எல்வளை - ஒளிரும் வளையல், ஞமலி - நாய், வெரீஇய - அஞ்சிய, மதர்கயல் - அழகிய மீன், புனவன் - கானவன், அள்ளல் - சேறு, பகடு - எருது.
- உப்பு விளையும் களத்திற்கு 'அளம்' என்று பெயர். பிற நிலங்களில் கிடைக்கும் பொருள்களை உமணர்கள் உப்பிற்குப் பண்டமாற்றாகப் பெற்றனர்.
- பாடல்வைப்பு முறையில் பாடல் எண்ணிற்கு ஏற்பத் திணைகள் வைத்துத் தொகுக்கப்பட்ட நூல் அகநானூறு.
- அகநானூறு எட்டுத்தொகை நூல்களுன ஒன்று. 3 பிரிவுகளை உடையது.

- களிற்றியானைநிரை - 120, மணிமிடை பவளம் - 180, நித்திலக்கோவை - 100 எனப் பாடல்கள் உள்ளன.
- அகப்பாடல் மட்டுமே பாடியவர்களுள் ஒருவர் அம்மூவனார் ஆவார். நெய்தல் திணை பாடல்களை பாடுவதில் வல்லவர்.
- அம்மூவனார் பாடல்கள் எட்டுத்தொகையில் நற்றிணை, குறுந்தொகை, அகநானூறு, ஐங்குறுநூறு ஆகியவற்றிலும் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

தலைக்குளம்

- ஆசிரியர் - தோப்பில் முகமது மீரான்.
- தோப்பில் முகமது மீரான் எழுதிய 'ஒரு குட்டித் தீவின் வரைபடம்' என்ற சிறுகதை தொகுப்பில் இடம்பெற்ற இந்த தலைக்குளம் கதை. .
- இவர் கன்னியாகுமரி மாவட்டம் தேங்காய்ப்பட்டினம் என்னும் சிற்றூரில் 1944ல் பிறந்தார்.
- இவர் எழுதிய 'சாய்வு நாற்காலி' எனும் புதினம் 1997ல் சாகித்திய அகாதெமி விருதினை பெற்றது.
- துறைமுகம், கூனன் தோப்பு ஆகிய படைப்புகள் தமிழக அரசின் விருதினைப் பெற்றுள்ளது.

- வட்டார வழக்கு - புதுமைப்பித்தன் நெல்லைத் தமிழும், சண்முகசுந்தரம் கோவைத்தமிழும், ஜெயகாந்தன் சென்னை வட்டாரத் தமிழிலும், தி.ஜானகிராமன் தஞ்சைத் தமிழிலும், தோப்பில் முகமது மீரான் குமரித் தமிழிலும் எழுதிப் புகழ் பெற்றவர்கள்.
- கி.ராஜநாராயணன் கோவில்பட்டி வட்டாரத் தமிழைப் பயன்படுத்திப் படைத்தார். தம்முடைய வட்டார எழுத்திற்கு அவர் "கரிசல் இலக்கியம்" என்று பெயரிட்டார்.
- சிறுகதைகள் வட்டாரம் சார்ந்து தொகுக்கப்பட்டுத் "தஞ்சைக் கதைகள்" என்பது போன்று வெளியீடு பெறுகின்றன.

படிமம்

- படிமம் என்றால் காட்சி என்பது பொருள். விளக்க வந்த ஒரு காட்சியையோ, கருத்தையோ காட்சிப்படுத்திக் காட்டுகிற உத்தி படிமம்.
- தொல்காப்பியர் உவமை ஒன்றையே அணியாகக் கூறினார். காட்சி தருகிற உவமைகள், காட்சி தரா வெறும் உவமைகள் என இரு பிரிவாக உவமைகள் பிரிக்கலாம்.
- படிமம் என்பது உவமையினாலும் அமைவது. படிமம் காட்சி தரும் உத்தி என்பதால் காட்சி தரும் உவமைகளை மட்டுமே அது பயன்படுத்திக் கொள்கிறது.

சான்றோர் சரித்திரம்

சோமசுந்தர பாரதியார்

- காலம் (1879 -1959).
- நாவலர் சோமசுந்தர பாரதியார் சிறந்த வழக்கறிஞராகவும் திகழ்ந்தார்.
- வழக்கறிஞர் தொழிலை விட்டுவிட்டு வ.உ.சி. யின் அழைப்பை ஏற்று ரூ.100 சம்பளத்தில் சுதேசிக் கப்பல் நிறுவனத்தின் நிர்வாகப் பொறுப்பை ஏற்றார்.
- 'என்னிடம் இரண்டு சரக்குக் கப்பலோடு மூன்றாவதாக ஒரு தமிழ்க் கப்பலும் உள்ளது' என்று வ.உ.சி பெருமிதத்துடன் இவரைக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.
- அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் தமிழ்த்துறை தலைவராக பணியாற்றியுள்ளார்.

- தேசரதன் குறையும் கைகேயி நிறையும், திருவள்ளுவர், சேரர் தாயமுறை, தமிழும் தமிழரும் முதலிய பல நூல்களை இவர் இயற்றியுள்ளார்.
- தொல்காப்பியப் பொருளதிகார அகத்திணையியல், புறத்திணையியல், மெய்ப்பாட்டியல் ஆகியவற்றுக்கு உரை எழுதியுள்ளார்.
- சடங்குகள் இல்லாத திருமண விழாக்களை முன்னின்று நடத்தினார்.
- வ.உ.சி., சுப்பிரமணிய சிவா ஆகியோர் மீதான வழக்குகளில் அவர்களுக்காக இவர் வாதாடியது குறிப்பிடத்தக்கது.

ஆங்கில சொல்லுக்கான தமிழ் சொல்

- Affidavit - **ஆணை உறுதி ஆவணம்**, Allegation - **சாட்டுரை**, Conviction - **தண்டனை**, Jurisdiction - **அதிகார எல்லை**, Plaintiff - **வாதி**.

இயல் - 6
திரைமொழி

- தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் அசையும் உருவங்களைப் படிம்பிடிக்கும் கருவியைக் கண்டுபிடித்தார்.
- அதன் பிறகுதான் படிபிடிப்புக் கருவியோடு, திரையிடும் கருவியையும் (Projector) சேர்த்து 1895 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 28ஆம் நாள், பிரான்சின் தலைநகரமான பாரீசில் 'கிராண்ட் கபே' விடுதியில் லூமியர் சகோதரர்கள் மூலம் திரைப்படம் எனும் கலை அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- அன்று 'கிராண்ட் கபே' விடுதியில் லூமியர் சகோதரர்கள் திரையிட்ட சில துண்டுப் படங்களில் ஒன்று 'ரயிலின் வருகை'.
- அடுத்த நிலையில் திரைப்படத்தில் கதையும் சொல்லலாம் என கண்டுபிடித்தவர் ஜார்ஜ் மிலி என்பவர்.
- நாடகத்தை ஒற்றைக் கோணக்கலை எனக் கூறுவர்.
- நாடகங்கள் காலத்தில் ஒலிபரப்புக் கருவிகள் இல்லாததால் வசனங்களை உரக்கப் பேச வேண்டிய தேவையிருந்தது.
- திரையரங்கில் மவுனப்படங்கள் ஓடிக்கொண்டிருக்க, திரைக்கு அருகே ஒருவர் ஒலிவாங்கியைப் பிடித்து, கதை சொல்லும் காலமும் இருந்தது. அவருக்கு ஆங்கிலத்தில் 'நேரேட்டர்' என்று பெயர்.

சார்லி சாப்ளின் வாழ்க்கை

- இலண்டனில் பிறந்தவர்.
- 'லிட்டில் டிராம்ப்' **(Little Trump)** என்று அவர் உருவாக்கிக் கொண்ட தோற்றம் அவரைப் பேசப்பட்ட நாயகனாக்கியது.
- வறுமை மிக்க தன் இளமை வாழ்வை **The Kid** என்ற வெற்றிப் படமாக்கினார்.
- 'யுனைடெட் ஆர்டிஸ்ட்ஸ்' என்ற பட நிறுவனத்தைத் தொடங்கினார்.
- அவரது மேதைமையும் திறமையும் 'தி கோல்டு ரஷ்' (The Gold Rush), 'தி சர்க்கஸ் (The Circus) போன்ற காவியப் படங்களாக உருவாகின.
- அவர் பேசும்படங்கள் உருவான காலத்தில், தோற்பார் என எதிர்பார்த்தனர். எதிர்பார்ப்புகளை முறியடித்து 'சிட்டி லைட்ஸ்' (City Lights) என்ற படத்தை எடுத்ததன் வாயிலாக எதிரிகளின் வாய்களை அடைத்தார்.
- மூன்று ஆண்டு உழைப்பில் 'மாடர்ன் டைம்ஸ்' **(Modern Times)** படத்தை வெளியிட்டார். இதில் அன்றைய தொழில்மய உலகில் கேடுகளை விமரிசனம் செய்தார்.
- அவரது சாதனைப்படமான 'தி கிரேட் டிக்டேட்டர்' (The Green Dictator) 1940 ல் வெளியானது. ஹிட்லர் புகழேணியில் ஏறிக் கொண்டிருந்த காலத்தில் அவரை விமரிசித்து வந்த முதல்படம் அது.

- 'மனித குலத்திற்கு தேவை போரல்ல, நல்லுணர்வும் அன்பும்தான்' என்பதைப் 'தி கிரேட் டிக்டேட்டர்' படம் உணர்த்தியது.
- இவருக்கு வாழ்நாள் சாதனையாளர் என்னும் வகையில் ஆஸ்கார் விருது வழங்கப்பட்டது.

கண்களும் மூளையும் காட்சி மொழியும்

- நாம் கடற்கரையில் நின்று கடலை பார்ப்பது மீ சேய்மைக் காட்சித்துணிப்பு (EXTREME LONG SHOT) என்பர்.
- பேருந்தைப் பிடிக்க, சாலையைக் கடக்கும்போது சாலைகளின் இருபக்கங்களிலும் பார்ப்பது சேய்மைக் காட்சித் துணிப்பு(LONG SHOT) என்பர்.
- நாம் நடந்து வரும்போது எதிர்ப்படும் ஆட்களை நாம் இடுப்பு வரை மட்டுமே பார்க்கிறோம், இங்குக் கண் ஆளை முழுதாகப் பார்த்தாலும் நம் கவனம், இடுப்புவரை மட்டுமே எடுத்துக் கொள்கிறது இதனை நடுக் காட்சிதுணிப்பு (MID SHOT) என்பர்.
- வீட்டிற்குள் நுழைந்ததும் அம்மாவின் முகத்தை மட்டுமே பார்க்கிறோம். அம்மாவின் முகம் மட்டுமே நமக்கு பதிவாகிறது இதனை அண்மைக் காட்சித்துணிப்பு (CLOSE UPSHOT) என்பர்.
- காலிலிருந்து செருப்பைக் கழற்றி வாசலில் விடும்போது, கண் கீழே குனிந்து செருப்பை மட்டும் பார்க்கிறது இது மீ அண்மைக் காட்சித்துணிப்பு (EXTREME CLOSEUP SHOT) என்கிறோம்.
- தென்னிந்திய சினிமாவில் முதலில் சாமிக்கண்ணு வின்சென்ட் என்பவர் பிரெஞ்சுக்காரர் டுபான் என்பவரிடமிருந்து 2500 ரூபாய்க்கு ஒரு புரொஜக்டரையும் சில துண்டுப்படங்களையும் வாங்கி படம் காட்ட ஆரம்பித்தார்.

படத்தொகுப்பு

- 'மாடர்ன் டைம்ஸ்' (1936) திரைப்படத்தில் ஒரு காட்சியில் செம்மறியாடுகள் முண்டியடித்துச் செல்கின்றன. மற்றொரு காட்சியில் மனிதர்கள் தொழிற்சாலைக்குள் முண்டியடித்து செல்கின்றனர். இக்காட்சி மூலமே காட்சிகளை மாற்றி மாற்றி வைப்பதன்மூலம் வெவ்வேறு காட்சிகளை உருவாக்கிக் காட்ட முடியும். இவ்வாறு காட்டுவதை 'குலஷோவ் விளைவு'(KULESHOV EFFECT) என்பார்கள்.
- தி கிரேட் டிக்டேட்டர் என்னும் கதையில் ஹிட்லரை உருவகப்படுத்தி ஹென்கோல் என்னும் கதைப்பாத்திரத்தை, சாப்ளின் உருவாக்கினார்.

கவிதைகள்

- கவிஞர் நகுலன் (இயற்பெயர் - டி.கே. துரைசாமி) கும்பகோணத்தில் பிறந்தவர்.
- மூன்று, ஐந்து, கண்ணாடியாகும் கண்கள், நாய்கள், வாக்குமூலம், சுருதி உள்ளிட்ட சிறு சிறு தொகுதிகளாக வந்துள்ளன இவருடைய கவிதைகள்.
- பாரதியின் கவிதைகளை ஆங்கிலத்தில் மொழி பெயர்த்துள்ளார்.
- இருப்பதற்கென்றுதான்
  வருகிறோம்
  இல்லாமல்
  போகிறோம் - நகுலன்

சிலப்பதிகாரம்

- சொல்லும் பொருளும்
  கழை - மூங்கில், விரல் - ஆடவர், ஓவிய விதானம் - ஓவியம் தீட்டப்பட்ட பந்தல், நித்திலம் - முத்து, விருந்து - புதுமை, நாவலம்பொலம் - சாம்பூநதம் என்னும்

உயர்ந்த வகைப் பொன், தலைக்கோல் - நாடகக் கணிகையர் பெறும் பட்டம், அரசு உவா - பட்டத்து யானை, பரசினர் - வாழ்த்தினர், பல்இயம் - இன்னிசைக் கருவி, குயிலுவ மாக்கள், - இசைக் கருவிகள் வாசிப்போர், தோரிய மகளிர் - ஆடலில் தேர்ந்த பெண்கள், வாரம் - தெய்வப்பாடல், ஆமந்திரிகை - இடக்கை வாத்தியம், இலைப்பூங்கோதை - அரசன் அணிந்துள்ள பச்சை மாலை, கழஞ்சு - ஒரு வகை எடை அளவு.

- யாழின் வகைகள்
  21 நரம்புகளைக் கொண்டது பேரியாழ்
  17 நரம்புகளைக் கொண்டது மகரயாழ்
  16 நரம்புகளைக் கொண்டது சகோடயாழ்
  7 நரம்புகளைக் கொண்டது செங்கோட்டியாழ்
- தமிழரின் கலை, நாகரிகம், பண்பாடு முதலானவற்றை உள்ளடக்கிய கருவூலமாகச் சிலப்பதிகாரம் திகழ்கிறது.
- அரசகுடி அல்லாதவர்களைக் காப்பியத்தின் தலைமக்களாக வைத்துப் பாடியதால் அது ‘குடிமக்கள் காப்பியம்’ எனப்படுகிறது.
- புகார், மதுரை, வஞ்சிக் காண்டங்கள் முறையே சோழ, பாண்டிய, சேர மன்னர்களைப் பற்றியவை என்பதால் ‘மூவேந்தர் காப்பியம்’ எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- முதன் முதலாக பெண்ணை முதன்மைப் பாத்திரமாகக் கொண்டு, அவள் அரசனை எதிர்த்து வழக்காடியதைப் பாடியதால் ‘புரட்சிக் காப்பியம்’ எனப்படுகிறது.
- இயல், இசை, நாடகம் ஆகிய மூன்று கூறுகளும் இடம்பெற்றுள்ளதால் ‘முத்தமிழ்க் காப்பியம்’ எனப்படுகிறது.
- செய்யுளாகவும், பாடலாகவும், உரைநடையாகவும் பாடப்பட்டுள்ளதால் இது ‘உரையிடப்பட்ட பாட்டுடைச் செய்யுள்’ எனப்படுகிறது.
- இந்நூல் ‘பொதுமைக் காப்பியம்’, ‘ஒற்றுமைக் காப்பியம்’, ‘வரலாற்றுக் காப்பியம்’ எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- சிலப்பதிகாரமும் மணிமேகலையும் ‘இரட்டைக் காப்பியங்கள்’ என அழைக்கப்படுகின்றன.
- சிலப்பதிகாரத்தை இயற்றியவர் இளங்கோவடிகள்.
- வரந்தரு காதையில் இளங்கோவடிகள் தன்னைப்பற்றிக் குறிப்பிடுகையில் தான் சேரன் செங்குட்டுவன் தம்பி என்பதையும் குறிப்பிட்டிருக்கிறார்.
- ‘சேரன் தம்பி சிலம்பை இசைத்ததும்’ என்று பாரதி குறிப்பிட்டுள்ளார்.

மெய்ப்பாட்டியல்

- சொல்லும் பொருளும்
  நகை - சிரிப்பு, இளிவரல் - சிறுமை, மருட்கை - வியப்பு, பெருமிதம் - பெருமை, வெகுளி - சினம், உவகை - மகிழ்ச்சி
- நூற்பா பொருள்
  சிரிப்பு, அழுகை, சிறுமை, வியப்பு, அச்சம், பெருமை, சினம், மகிழ்ச்சி, என்று மெய்ப்பாடு எண் வகைப்படும்.

- இலக்கணக் குறிப்பு
  நகை, அழுகை, இளிவரல், மருட்கை, அச்சம், பெருமிதம், வெகுளி, உவகை - தொழிற்பெயர்கள்.
- தொல்காப்பியத்தின் ஆசிரியரான தொல்காப்பியரை தமிழ்ச் சான்றோர் ‘ஒல்காப் பெரும்புகழ்த் தொல்காப்பியன்’ என்று போற்றுகின்றார். தொல்காப்பியம் நூல் முழுமைக்கும் இளம்பூரணர் உரை எழுதியுள்ளார்.

நடிகர் திலகம்

- "என்னைப் போல் சிவாஜி நடிப்பார். ஆனால் என்னால்தான் சிவாஜிபோல் நடிக்க முடியாது" - மார்லன் பிராண்டோ (ஹாலிவுட் நடிகர்).
- சிவாஜி கணேசன் பெற்ற விருதுகள்
  - ஆப்பிரிக்க - ஆசியத் திரைப்பட விழாவில் (கெய்ரோ) சிறந்த நடிகருக்கான விருது.
  - கலைமாமணி விருது
  - பத்ம ஸ்ரீ விருது (தாமரைத் திரு)
  - பத்ம பூஷன் விருது (தாமரை அணி)
  - செவாலியர் விருது
  - தாதாசாகெப் பால்கே விருது
- மலையாளக் கவிஞரும் நடிகருமான பாலசந்திரன் சுள்ளிக்காடு எழுதிய 'சிதம்பர ஸ்மரண' என்னும் நூலில் சிவாஜி பற்றி எழுதியுள்ளார். இவரின் இந்நூலை கே.வி.சைலஜா 'சிதம்பர நினைவுகள்' என்னும் தலைப்பில் தமிழில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.

காப்பிய இலக்கணம்

- பெயர்க்காரணமும் சொல்லாட்சியும்
  காப்பியத்தை ஆங்கிலத்தில் EPIC என்பர். இது EPOS என்னும் கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து தோன்றியது. EPOS என்பதற்கு சொல் அல்லது பாடல் என்பது பொருள். இது வடமொழியில் காவியம் என வழங்கப்படுகிறது
- ஐம்பெருங்காப்பியம் என்ற வகைமை எப்போது தோன்றியது என்று அறிதியிட்டு கூறு முடியவில்லை.
- நன்னூலுக்கு உரை எழுதிய மயிலைநாதர், தனது உரையில் ஐம்பெருங்காப்பியம் என்னும் சொற்றொடரையும், தமிழ்விடுதூது பாடிய புலவர் அந்நூலில் பஞ்சகாப்பியம் என்னும் சொற்றொடரையும் குறிப்பிடுகின்றனர். 'பொருள்தொகை நிகண்டு', திருத்தணிகை உலா ஆகிய நூல்கள், பெருங்காப்பியம் ஐந்து எனக் குறிப்பிட்டு அவற்றின் பெயர்களையும் வழங்கியுள்ளன.
- வடமொழியில் 'காவ்யதர்சம்' என்னும் நூலைத் தழுவி தமிழில் எழுதப்பட்ட அணியிலக்கண நூல் 'தண்யலங்காரம்' ஆகும்.
- காப்பியத்தைக் குறிக்கும் பிறயெர்கள்
  பொருட்டொடர்நிலைச் செய்யுள், கதைச் செய்யுள், அகலக்கவி, தொடர்நடைச் செய்யுள், விருத்தச் செய்யுள், உரையிடையிட்ட பாட்டுடைச் செய்யுள், மகாகாவியம்.
- காதை - சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலை
  சருக்கம் - சூளாமணி, பாரதம்
  இலம்பகம் - சீவக சிந்தாமணி
  படலம் - கந்தபுராணம், கம்பராமாயணம்
  காண்டம் - சிலப்பதிகாரம், கம்பராமாயணம்.

பெருங்காப்பியம்

- அறம், பொருள், இன்பம், வீடு ஆகிய நான்கும் பெருங்காப்பியத்தின் திரண்ட பொருளாக அமைந்திருக்க வேண்டும்.
- பதினெட்டு உறுப்புகளும் இயற்கை வருணனைகளாக அமைதல் வேண்டும்.
- சிலப்பதிகாரம் முதலான ஐம்பெருங்காப்பியங்களும் சிறப்பு வாய்ந்தவையே. எனினும், பெருங்காப்பியத்திற்குரிய நான்குவகை உறுதிப் பொருள்களும் பிற உறுப்புகளும் முழுமையாக அமையப்பெற்று விளங்கும் காப்பியம் சீவகசிந்தாமணியே என்பர்.

சிறுகாப்பியம்

- அறம், பொருள், இன்பம், வீடு ஆகிய நான்கனுள் ஒன்றோ இரண்டோ குறைந்து வருவது சிறுகாப்பியம் ஆகும்.

பாவிகம்

- காப்பியத்தின் பண்பாகப் 'பாவிகம்' என்பதைத் தண்டியலங்காரம் குறிக்கின்றன.
- காப்பியத்தில் கவிஞன் வலியுறுத்த விரும்பும் அடிப்படைக் கருத்தினையே பாவிகம் என்பர்.
- "பிறனில் விழைவோர் கிளையொடுங் கெடுப்" என்பது கம்பராமாயணத்தின் பாவிகம்.
- "அரசியல் பிழைத்தோர்க்கு அறம் கூற்றாகும், உரைசால் பத்தினையை உயர்ந்தோர் ஏத்துவர், ஊழ்வினை உறுத்து வந்து ஊட்டும்" என்பது சிலப்பதிகாரத்தின் பாவிகம்.

அணி இலக்கணம்

- அணிகளின் இலக்கணத்தைக் கூறும் நூல்களுள் முதன்மையானது தண்டியலங்காரம். இந்நூல் முத்தகம், குளகம், தொகைநிலை, தொடர்நிலை ஆகிய செய்யுள் வகைகளைக் கூறுகிறது. இந்நான்கனுள் தொடர்நிலை என்னும் வகை, காப்பியத்தைக் குறிப்பதாகும்.
- தெடர்நிலை ஒரு பாடலையும், மற்றொரு பாடலையும் சொல்லாலும் பொருளாலும் தொடர்பு ஏற்படுத்தும் செய்யுள் வகையைக் குறிக்கும். இது பொருள்தொடர்நிலை, சொல்தொடர்நிலை என்று இருவகைப்படும்.
  எ.கா.பொருள்தொடர்நிலை - சிலப்பதிகாரம், கம்பராமாயணம்
  சொல்தொடர்நிலை - அந்தாதி இலக்கியங்கள்.
- விருத்தம் என்னும் ஒரேவகைச் செய்யுளில் அமைந்தவை சீவக சிந்தாமணி, கம்பராமாயணம்.
- பாட்டும் உரைநடையும் கலந்து பல்வகைச் செய்யுள்களில் அமைந்த்து சிலப்பதிகாரம்.

பாரதியார்	பாஞ்சாலி சபதம், குயில்பாட்டு
பாரதிதாசன்	பாண்டியன் பரிசு, தமிழச்சியின் கத்தி, இருண்ட வீடு, எதிர்பாராத முத்தம், சஞ்சீவி பர்வத்த்தின் சாரல், வீரத்தாய், புரட்சிக்கவி
கவிமணி	மருமக்கள் வழி மான்மியம்
கண்ணதாசன்	ஆட்டனத்தி ஆதிமந்தி, மாங்கனி, ஏசுகாவியம்
கவியோகி சுத்தானந்த பாரதியார்	பாரசக்தி மகா காவியம்
புலவர் குழந்தை	இராவண காவியம்

சான்றோர் சரித்திரம்

- வை.மு.கோ (வைத்தமாநிதி முடும்பை கோதைநாயகி அம்மாள்)
- இவருடய முதல் நூல் "இந்திர மோகனா" என்ற நாடக நூல் ஆகும். இவர்தான் "நாவல் ராணி", 'கதா மோகினி', ஏக அரசி என்றெல்லாம் தம் சமகால எழுத்தாளர்களால் அழைக்கப்பட்டார்.
- இவர் 'ஜகன் மோகி' என்ற இதழை முப்பத்தைந்து ஆண்டுகள் தொடர்ந்து நடத்தினார். 115 நாவல்கள் எழுதியுள்ளார்.
- 'தபால் வினோதம்' என்பது இவரது குறுநாவல் ஆகும்.

12 ஆம் வகுப்பு - தமிழ்
இயல் - 7
இலக்கிய மேலாண்மை

- இப்பாடப்பகுதி வெ.இறையன்பு எழுதிய ‘இலக்கியத்தில் மேலாண்மை’ என்னும் நூலில் உள்ளது.
- தமிழ்நாடு அரசின் இந்திய ஆட்சிப்பணி அலுவலராகப் பணியாற்றி வரும் இவர் இ.ஆ.ப.தேர்வுக்குத் தமிழை ஒரு விருப்பப் பாடமாகப் படித்து வெற்றி பெற்றவர்.
- வாய்க்கால் மீன்கள், ஐ.ஏ.எஸ் வெற்றிப் படிக்கட்டுகள், ஏழவது அறிவு, உள்ளொளிப் பயணம், மூளைக்குள் சுற்றுலா உள்ளிட்ட பல நூல்களை எழுதியுள்ளார்.
- இவர் எழுதிய ‘வாய்க்கால் மீன்கள்’ என்னும் கவிதை நூல் 1995 ஆம் ஆண்டில் தமிழ் வளர்ச்சித் துறையின் சிறந்த நூலுக்கான பரிசினைப் பெற்றது.

“பலர் துஞ்சவும் தான் துஞ்சான்
உலகு காக்கும் உயர் கொள்கை” - புறநானூறு
“வான் முகந்த நீர் மலைப் பொழியவும்
மலைப் பொழிந்து நீர் கடல் பரப்பவும்” - பட்டினப்பாலை

- கடலுக்கான வேறுபெயர்கள் - அரலை, அரி, அலை, அழுவம், அளம், அளக்கர், ஆர்கலி, ஆழி, ஈண்டுநீர், உவரி, திரை, பானல், பெருநீர், சுழி, நீராழி, புணர்ப்பு, தென்நீர், பௌவம், முந்நீர், வரி, ஓதம், வலயம் என்பன.
- உரோமாபுரிச் சிப்பாய்கள் பாண்டியப் போர்ப்படையில் இடம் பெற்றிருந்தார்கள் என்ற குறிப்பு சிலப்பதிகாரத்தில் உள்ளது. பட்டினப்பாலையில் குதிரைகள் இறக்குமதி செய்யப்பட்டது பற்றி ‘நுரின் வந்த நிமிர்பரிப் புரவியும்’ என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- வான் முகந்த நீர் மலைப் பொழியவும்
  மழைப் பொழிந்த நீர் கடல் பரப்பவும் - பட்டினப்பாலை.
- சங்க இலக்கியங்களின் வாயிலாக முசிறி மிகப்பெரிய துறைமுகமாக, யவனர்களின் கப்பல்கள் நிறுத்தி வைக்கப்படும் இடமாக இருந்ததை அறிய முடிகிறது.
- ஸ்ட்ரேபோ என்பவர், அகஸ்டஸ் சீசரைப் பாண்டிய நாடுத் தூதுக்குழு ஒன்று கி.மு.20 ஆம் ஆண்டு சந்தித்ததைப் பற்றித் தெரிவிக்கிறார்.
- புறநானூற்றில் யவனரது கப்பல்கள் பற்றிய குறிப்பு இடம் பெறுகிறது. இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன் யவனரை அரண்மனைத் தெழிலாளர்களாக்கிக் கட்டுப்படுத்தினான் என்ற செய்தி பதிற்றுப்பத்து இரண்டாம் பத்தில் இடம்பெற்றுள்ளன.
- 126 ஒற்றை வரிகளில் எழுதிய ‘துளிகள்’ என்னும் நூலின் மூலம் உலகப்புகழ் பெற்றவர் ஹிராக்ளிடஸ். அவர் கிரேக்க நாட்டவர். “இரண்டு முறை ஒருவன் ஒரே நதியில் இறங்க முடியாது” என்றும், “ஒவ்வொரு நாளும் சூரியன் புதிது” என்றும் புகழ்மிக்க கோட்பாடுகளைக் குறிப்பிடுகிறார்.

அதிசய மலர்

- தமிழ்நதி (கலைவாணி) ஈழத்தின் திருகோணமலையைப் பிறப்பிடமாக்க் கொண்ட கவிஞர்.
- “அதன் பிறகும் மிஞ்சும்” என்னும் கவிதை நூலை இயற்றியவர்.

- நந்தகுமாரனுக்கு மாதங்கி எழுதியது (சிறுகதைகள்), சூரியன் தனித்தலையும் பகல், இரவுகளில் பொழியும் துயரப்பனி (கவிதைகள்), கானல் வரி (குறுநாவல்), ஈழம்: கைவிட்ட தேசம், பார்த்தீனியம் (நாவல்) முதலியவை இவரது படைப்புகள்.

தேயிலைத் தோட்டப் பாட்டு

ஆசிரியர் - முகம்மது இராவுத்தர்
கும்மி பாடல்கள் 'பாரத மக்களின் பரிதாபச் சிந்து' என்ற 'தேயிலைத் தோட்டப்பாட்டு' என்னும் நூலில் இருந்து எடுத்தாளப்பட்டவை.

புறநானூறு

சொல்லும் பொருளும்

காய் நெல் - விளைந்த நெல், மா - ஒருநில அளவு, செறு - வயல், யாத்து - சேர்த்து, தப - கெட, பிண்டம் - வரி

- புறநானூறு புறம், புறப்பாட்டு எனவும் அழைக்கப்பெறுகிறது. இதனை 1894 ஆம் ஆண்டு உ.வே.சா அச்சில் பதிப்பித்தார்.
- கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ்ப் பேராசிரியர் ஜார்ஜ எல் ஹார்ட் **The Four Hundred Songs of War and Wisdom : An Anthology of Poems from Classical Tamil. The Purananuru** என்னும் தலைப்பில் 1999 ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலத்தில் மொழிபெயர்த்துள்ளார்.
- புறநானூறு பாடல்கனை பாடிய புலவர்களுள் ஒருவர் பிசிராந்தையார், பிசிர் என்பது பாண்டிய நாட்டில் இருந்த ஓர் ஊர். ஆந்தையார் என்பது இப்புலவரின் இயற்பெயர். இவர் காலத்தில் பாண்டிய நாட்டை ஆண்ட மன்னன், அறிவுடைநம்பி, பிசிராந்தையார் அரசனுக்கு அறிவுரை சொல்லக் கூடிய உயர்நிலையில் இருந்த சான்றோராவார்.

சங்ககாலக் கல்வெட்டும் என் நினைவுகளும் - ஐராவத மகாதேவன்

- கரூரை அடுத்த புகளூரில் ஆறுநாட்டான் குன்றின் மீது சேரல் இரும்பொறை மன்னர்களைப் பற்றிய கல்வெட்டு செய்திகள் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஆதன் என்ற சொல் காணப்படுவதால் அக்கல்வெட்டு சேர மன்னர்களைப் பற்றியதாக இருக்கலாம். தென்தமிழ் நாட்டில் உள்ள குகைகளில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட கல்வெட்டுகளில் 'பிராம்மி' வரிவடிவத்துடன் தமிழி, தாமிழி, திராவிடி என்று அழைக்கப்டுகிற வேறுபட்ட வரிவடிவங்களும் இருப்பது கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- கோ ஆதன் செல்லிரும்பொறை மகன் என்ற வரிகள் கல்வெட்டுகளில் கண்டெடுக்கப்பட்டது.
- ஐராவதம் மகாதேவன் தன்னுடைய ஆய்வு நூலான 'எர்லி தமிழ் எபிகிராபி' யில் தெளிவுபடுத்துகிறார்.
- தமிழ் மொழியை எழுதப் பயன்படுத்தப்பட்ட பழந்தமிழ் வரிவடிவத்தைத் தமிழ்ப் பிராம்மி என்றழைக்காமல் 'தமிழி' என்றோ அல்லது பழந்தமிழ் என்றோ அழைக்க வேண்டும் என்று வேண்டுகோல் விடுக்கிறார்.
- திரு.கே.வி.சுப்பிரமணியனார் என்பவர் பிராம்மிக் கல்வெட்டுகளின் ஆராய்ச்சிக்கு அடிகோலியவர் என்று குறிப்பிடுகிறார்.
- 1965 ல் மதுரைக்கு அருகில் உள்ள மாங்குளம் குகைக் கல்வெட்டுகள் சங்க காலப் பாண்டிய மன்னனாகிய நெடுஞ்செழியனுடையவை என்றும் அவை கி.மு.2 ஆம் நூற்றாண்டைச் சார்ந்தவை என்று கண்டுபிடித்தார்.

- ஐராவதம் மகாதேவன் எழுதிய இக்கட்டுரை 'கல்வெட்டு' இதழில் வெளிவந்தது. இவர் இந்திய ஆட்சிப்பணி அலுவலராக இருந்தார்.
- சிந்துவெளி எழுத்துருவை ஆராய்ந்து அவை திராவிட எழுத்துகள் என்பது என்பதை உறுதி செய்தது வரலாற்றில் திருப்பத்தை ஏற்படுத்தியது.
- அவருடைய ஆய்வுகள் ஐந்திற்கும் மேற்பட்ட நூல்களாகவும் கட்டுரைகளாகவும் வெளிவந்தன.
- ஜவகர்லால் நேரு ஆய்வறிஞர் விருது 1970 ல், இந்திய வரலாற்று ஆராய்ச்சி மைய விருது 1992, தாமரைத்திரு விருது 2009 ஆகிய விருதுகளைப் பெற்றுள்ளார்.

தொன்மம்

- தொன்மம் (myth) என்றால் பழங்கதை, புராணம் என்றெல்லாம் பொருள் உள்ளது.
- அறத்திற்கு தருமன், வலிமைக்குப் பீமன், நீதிக்கு மனுநீதிச் சோழன், வள்ளல் தன்மைக்குக் கர்ணன் என்று பலவாறு தொன்மக் கதைமாந்தர்களைப் பண்புக் குறியீடுகளாக மக்கள் புரிந்துகொண்டுள்ளனர்.
- இராமாயணத்தின் அகலிகை கதையை வைதுப் புதுமைப்பித்தன் சாபவிமோசனம், அகலிகை ஆகிய கதைகளை எழுதினார்.
- திருவிளையாடற்புராணத்துச் சிவன், நக்கீரனைக் கொண்டு அழகிரிசாமி என்பவர் 'விட்டகுறை', 'வெந்தழலால் வேகாது' என்னும் சிறுகதைகளைப் படைத்துள்ளார்.
- தொன்மங்களைக் கொண்டு ஜெயமோகன் (பத்மவியூகம்), எஸ்.ராமகிருஷ்ணன் (அரவாணன்) முதலானோர் புதினங்களை எழுதியுள்ளனர்.
- "முருகு உறழ் முன்பொடு
  கடுஞ்சினம் செருக்கிப் பொருத யானை" - நற்றிணை.

இந்திய, கிரேக்க தொன்ம ஒப்புமைகள்

- இந்திரன் - சீயஸ்பிடர், வருணன் - ஊரானாஸ், பலராமன் - டயானிசிஸ், கார்த்திகேயன் - மார்ஸ், சூரியன் - சோல், சந்திரன் - லூனஸ், விஸ்வகர்மன் - வன்கன், கணேசன் - ஜோனஸ், துர்க்கை - ஜீனோ, சரஸ்வதி - மினர்வா, காமன் - இராஸ் என்று பல ஒப்புமைகள் உள்ளன.

சான்றோர் சித்திரம்

- மா.இராசமாணிக்கனார்.
- தஞ்சாவூர் செயின்ட் பீட்டர்ஸ் பள்ளித் தலைமையாசிரியரின் பேருதவியால் தனது பதினைந்தாவது வயதில் ஆறாம் வகுப்பில் சேர்ந்து படிப்பைத் தொடர்ந்தார்.
- சங்ககாலம் தொடங்கி பிற்காலம் வரையில் ஆண்ட சோழர் வரலாற்றை முழுமையாக ஆராய்ந்தவர், சிந்துவெளி நாகரிகம் பற்றித் தமிழில் முதன்முதலில் 'மொஹெஞ்சொ-தரோ அல்லது சிந்துவெளி நாகரிகம்' என்ற நூலை இயற்றியவர்.
- இவர் சோழர் வரலாறு, பல்லவர் வரலாறு, பெரியபுராண ஆராய்ச்சி, தமிழ்நாட்டு வட எல்லை, பத்துப்பாட்டு ஆராய்ச்சி போன்ற நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட நூல்களை இயற்றியுள்ளார்.
- 2006 - 2007 இவருடைய நூல்கள் நாட்டுடைமையாக்கப்பட்டன.

இயல் - 8
நமது அடையாளங்களை மீட்டவர்

- மயிலை சீனி.வேங்கடசாமி சென்னை மயிலாப்பூரில் பிறந்தார்.

- ச.த.சற்குணர், கிறித்துவமும் தமிழும் என்ற பொருள் குறித்து உரையாற்றினார். அவ்வுரையைக் கேட்ட ஆர்வத்தினால் 'கிறித்துவமும் தமிழும்' என்னும் முதல் நூலை எழுதினார்.
- 'பௌத்தமும் தமிழும்', சமணமும் தமிழும்' ஆகிய நூல்களையும் இயற்றியுள்ளார்.
- மகேந்திரவர்மன், நரசிம்மவர்மன் ஆகியோர் குறித்த நூல்களைத் தொடர்ந்து மூன்றாம் நந்திவர்மன் என்னும் பல்லவ மன்னனைப் பற்றியும் அவர் எழுதினார். இது தமிழில் அம்மன்னனைப் பற்றி எழுதப்பட்ட முதல் நூலாகும்.
- 'களப்பிரர் ஆட்சியில் தமிழகம்' என்னும் நூலை எழுதியுள்ளார்.
- 'தமிழர் வளர்த்த அழகுக்கலைகள்' என்னும் நூல் கவின்கலைகள் குறித்துத் தமிழில் வெளிவந்த முழுமையான முதல்நூல் ஆகும். இறைவன் ஆடிய எழுவகைத் தாண்டவம், நுண்கலைகள், இசைவாணர் கதைகள் ஆகியவை கலை பற்றிய இவருடைய பிற நூல்கள் ஆகும்.
- தமது நூல்களில் படங்களைத் தானே வரைந்து வெளியிட்டது இவரது கலைத்திறனுக்குச் சான்றாகும்.
- களப்பிரர் ஆட்சியில் தமிழகம், கொங்கு நாட்டு வரலாறு, தமிழ்நாட்டு வரலாறு-சங்ககாலம் (அரசியல்) ஆகிய நூல்களையும் எழுதியுள்ளார்.
- சாசனச் செய்யுள் மஞ்சரி, மறைந்துபோன தமிழ்நூல்கள் ஆகிய நூல்களை எழுதினார். இவருடைய பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டுத் தமிழ் இலக்கியம் எனும் நூல் ஒவ்வொரு நூற்றாண்டையும் எவ்வகையில் ஆவணப்படுத்துவது என்பதற்கான முன்னோடி நூல் எனலாம்.
- 'மறைந்துபோன தமிழ்நூல்கள்' என்னும் நூல் வேங்கடசாமி அவர்களின் அரிய ஆவணபணிகளில் ஒன்றாகும்.
- தாங்கெட நேர்ந்த போதும்
தமிழ்கெட லாற்றா அண்ணல்
வேங்கடசாமி என்பேன் என்றார் - பாரதிதாசன்.
- 'செந்தமிழ்ச் செல்வி' என்னும் இதழில் அவர் எழுதிய சொல்லாய்வுக் கட்டுரைகள் 'அஞ்சிறைத் தும்பி' என்ற தொகுப்பாக வெளியிடப்பட்டது.
- எனவே, மகேந்திரவர்மன் இயற்றிய 'மத்த விலாசம்' என்ற நாடக நூலை ஆங்கிலம் வழியாகத் தமிழாக்கியுள்ளார்.
- சுவாமி விபுலானந்த அடிகள், 'மியிலை சீனி. வேங்கடசாமி வயதில் இளைஞராக இருந்தாலும் ஆராய்ச்சித்துறையில் முதியவர், நல்லொழுக்கம் வாய்ந்தவர். நல்லோருடைய கூட்டுறவைப் பொன்னேபோல் போற்றுபவர் என்று புகழாரம் சூட்டியுள்ளார்.
- 1962 இல் தமிழ் எழுத்தாளர் சங்கம் பாராட்டிக் கேடயம் வழங்கியது. மதுரை காமாராசர் பல்கலைக்கழகம் 'தமிழ்ப் பேரவைச் செம்மல்' என்ற விருதினை அளித்தது.
- சென்னை கோகலே மண்டபத்தில் மணிவிழா எடுத்து 'ஆராய்ச்சிப் பேரறிஞர்' என்ற பட்டத்தை வழங்கினர்.
- சங்ககாலப் பசும்பூண் பாண்டியன் தன் கொடியில் யானைச் சன்னத்தைக் கொண்டிருந்தான் என்ற செய்தி அகநானூற்றில் இருப்பதை முதன் முதலில் அறிந்து வெளிப்படுத்தியவர் மயிலை சீனி. வேங்கடசாமி அவர்கள்.

முகம்

- தமிழின் நவீன பெண் கவிஞர்களில் குறிப்பிடத்தகுந்தவர் சுகந்தி சுப்பிரமணியன்
- புதையுண்ட வாழ்க்கை, மீண்டெழுதலின் ரகசியம் ஆகிய இரு கவிதைத் தொகுப்புகளைப் படைத்தவர்.

இரட்சணிய யாத்திரிகம் -

எச்.ஏ.கிருட்டிணனார்

சொல்லும் பொருளும்

- உன்னலிர் - எண்ணாதீர்கள், ஓர்மின் - ஆராய்ந்து பாருங்கள், ஏதமில் - குற்றமில்லாத, நுவன்றிலர் - கூறவில்லை, கூவல் - கிணறு, ஒண்ணுமோ - முடியுமோ, உததி - கடல், கண்டகர் - கொடியவர்கள், மேதினி - உலகம், கீண்டு - பிளந்து, வாரிதி - கடல், சுவறாதது - வற்றாதது.
- திருநெல்வேலியில் இருந்து வெளிவந்த 'நற்போதகம்' எனும் ஆன்மீக மாத இதழில் இரட்சணிய யாத்திரிகம் பதின்முன்று ஆண்டுகள் தொடராக வெளிவந்த்து.
- இரட்சணிய யாத்திரிகம், 1894 ஆம் ஆண்டு மே திங்களில் முதல் பதிப்பாக வெளியிடப்பட்டது.
- 'ஜான் பன்யன்' என்பவர் ஆங்கிலத்தில் எழுதிய 'பில்கிரிம்ஸ் புரோகிரஸ்' என்னும் ஆங்கில நூலின் தழுவலாக இரட்சணிய யாத்திரிகம் படைக்கப்பட்டது.
- இது 3766 பாடல்களைக் கொண்ட ஒரு பெரும் உருவகக் காப்பியம்.
- இது ஆதி பருவம், குமார பருவம், நிதான பருவம், ஆரணிய பருவம், இரட்சணிய பருவம் ஆகிய ஐந்து பருவங்களைக் கொண்டது.
- இதன் ஆசிரியர் எச்.ஏ.கிருட்டிணனார்.
- போற்றி திருஅகவல், இரட்சணிய மனோகரம் முதலிய நூல்களையும் இயற்றியுள்ளார்.
- இவரை 'கிறித்துவக் கம்பர்' என்று போற்றுவர்.

சிறுபாணாற்றுப்படை

- சிறுபாணாற்றுப்படையை இயற்றியவர் நல்லூர் நத்தத்தனார். இது பத்துப்பாட்டு நூல்களுள் ஒன்று. ஒய்மாநாட்டு மன்னான நல்லியக்கோடானைப் பாட்டுடைத் தலைவனாகக் கொண்டு 269 அடிகளில் எழுதப்பட்ட நூல்.

  - பேகன் (ஆவினன்குடி) - பொதினி மலை (பழநி)
  - பாரி - பரம்பு மலை (பிரான் மலை)
  - காரி - மலையமான் நாடு (மலாடு)
  - ஆய் - பொதியமலை
  - அதியமான் - தகடூர்
  - நள்ளி - நளிமலை
  - ஓரி - கொல்லிமலை இவர்களோடு
  - நல்லியங்கோடான் - ஓய்மா நாடு

- **சொல்லும் பொருளும்**

  வளமலை - வளமான மலை (மலைநாடு) இன்று பழநி மலை என்று அழைக்கப்படுவது.

  கலிங்கம்- ஆடை, சுரும்பு - வண்டு, நாகம் - சுரபுன்னை, ஆலமர் செல்வன் - சிவபெருமான், சாவம் - வில், மால்வரை - பெரியமலை, நளிசினை - செறிந்த கிளை, போது - மலர், நாகு - இளமை, குறும்பொறை - சிறு குன்று, மலைதல் - போரிடல், உறழ் - செறிவு, நுகம் - பாரம்.

- கடையேழு வள்ளல்களில் ஒருவர். மயிலுக்கு போர்வை தந்தவன் என்று போற்றப்படுவர் பேகன், இவர் ஆவியர் குலத்தில் தோன்றியவர். பொதினி மலைக்கு தலைவர்.
- கடையேழு வள்ளல்களின் கொடையை பழமொழி நானூறு 'அறிமடமும் சான்றோர்க்கு அணி' என்று கூறுகிறது.

- புறநானூறு குறிப்பிடும் மற்றொரு வள்ளல் குமணன். இவன் முதிர மலையை (பழனிமலைத்தொடர்களில் ஒன்று) ஆட்சி செய்த குறுநில மன்னன். தன் தலையை அரிந்து சென்று, தன் தம்பி இளங்குமணனிடம் கொடுத்துப் பரிசில் பெற்றுச் செல்லுமாறு" கேட்டுக்கொண்டான். இவன் "தமிழுக்கு தலை கொடுத்த குமண வள்ளல்" என்று போற்றப்படுகிறான்.

கோடை மழை

- சாந்தா தத் காஞ்சிபுரத்தை சேர்ந்த பெண்படைப்பாளர். அமுதசுரபியில் வெளியான "கோடை மழை" என்னும் இச்சிறுகதை "இலக்கிய சிந்தனை" அமைப்பின் சிறந்த சிறுகதைக்கான விருதைப் பெற்றது.
- ஹைதராபாத்தில் வெளியாகும் "நிறை" என்ற மாத இதழின் ஆசிரியராக உள்ளார். "திசை எட்டும்" என்ற மொழிபெயர்ப்பு இதழின் ஆசிரியர் குழுவில் உள்ளார்.

குறியீடு

- 19 ஆம் நுற்றாண்டில் 'குறியீட்டியம்' ஓர் இலக்கியக் கோட்பாடாக உருப்பெற்றது.
- பொதலேர், ரைம்போ, வெர்லேன், மல்லார்மே முதலானோர் இக்கோட்பாட்டை விளக்கி வளர்த்தார்கள்.
- குறியீடு என்பது ஒரு புதிய வடிவம் அன்று. சங்க இலக்கியப் பாடல்களில் வரும் உள்ளுறை உவமம் என்னும் இலக்கிய உத்தியும் இன்றைக்குக் குறியீடு என்று நாம் குறிப்பிடும் உத்தியும் ஒன்றுதான்.

சான்றோர் சரித்திரம்

- 'தமிழின் இமயம்' என்று தமிழ் அறிஞர்களால் போற்றப்பட்டவர் வ.சு.ப.மாணிக்கம்.
- 'தமிழ்வழிக் கல்வி இயக்கம்' என்ற அமைப்பை நிறுவித் தமிழ்ச்சுற்றுலா மேற்கொண்டவர்.
- அழகப்பா கல்லூரியில் தமிழ்ப்பேராசிரியராகவும் முதல்வராகவும் அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகத்தில் தமிழ்த்துறைத் தலைவராகவும் பணியாற்றினார். மதுரை காமராசர் பல்கலைக்கழகத் துணைவேந்தராகச் சிறப்புடன் செயலாற்றியபோது பல்கலைக்கழக நடைமுறைகள் தமிழில் இருக்க வேண்டும் என ஆணை பிறப்பித்தார்.
- 'தமிழ் யாப்பியல் வரலாறும் வளர்ச்சியும்' என்ற தலைப்பில் ஆங்கிலத்தில் ஆய்வு மேற்கொண்டார்.
- தமிழ்க்காதல், வள்ளுவம், கம்பர், சங்நெறி உள்ளிட்ட பல நூல்களை இயற்றியவர்.
- தமிழக அரசு அவருடைய மறைவிற்கு பிறகு திருவள்ளுவர் விருது வழங்கியதுடன் 2006 ஆம் ஆண்டு அவருடைய நூல்களை நாட்டுடைமையாக்கிச் சிறப்பு செய்தது.

- நடுவண் அரசு 2005 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 23 அன்று தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையத்தை அமைத்தது.
- 1856 இல் தென்னிந்தியாவின் முதல் தொடர்வண்டி நிலையம் இராயபுரத்தில் அமைக்கப்பட்டது.
- "யதார்த்த நிகழ்வைப் படைப்பாளுமையுடன் வெளிப்படுத்துவதே ஆவணப்படம்" என்கிறார் கிரியோர்சன்.
- வானரங்கள் கனிகொடுத்து மந்தியொரு கொஞ்சும்
  மந்திசிந்து கனிகளுக்கு வான்கவிகள் கெஞ்சும் - திரிகூட ராசப்ப கவிராயர்.

- நூல்கள்
  - பாரதியின் கடிதங்கள் - ரா.அ.பத்மநாபன்
  - இலக்கண உலகில் புதிய பார்வை - டாக்டர் பொற்கோ
  - தமிழ் அழகியல் - தி.சு.நடராசன்
  - காட்டுவாத்து - ந.பிச்சமூர்த்தி
  - நெல்லூர் அரிசி - அகிலன்
  - சுவரொட்டிகள் - ந.முத்துசாமி.
  - பத்துப்பாட்டு ஆராய்ச்சி - மா.இராசமாணிக்கனார்
  - இயற்கைக்கு திரும்பும் பாதை - மசானா.ஃபுகோகா
  - சுற்றுச்சூழல் கல்வி - ப.ரவி
  - கருப்பு மலர்கள் - நா.காமராசன்
  - வானம் வசப்படும் - பிரபஞ்சன்
  - சக்கரவர்த்தி திருமகன் - இராஜாஜி
  - வயிறுகள் - பூமணி (சிறுகதை)
  - புளிய மரத்தின் கதை - சுந்தர ராமசாமி
  - சிறை - அனுராதா ரமணன்.
  - தெய்வமணிமாலை - இராமலிங்க அடிகளார்.
  - தேவாரம் - திருஞான சம்பந்தர்
  - அகநானூறு - அம்மூவனார்
  - தலைக்குளம் - தோப்பில் முகமது மீரான்.
- ஒரு குட்டித் தீவின் வரைபடம் (சிறுகதைத் தொகுப்பு) - தோப்பில் முகமது மீரான்
- ஒரு பார்வையில் சென்னை நகரம் - அசோகமித்திரன்
- சென்னைப் பட்டணம் - ராமச்சந்திர வைத்தியநாத்
- இராமலிங்க அடிகள் வரலாறு - ஊரன் அடிகள்
- கடவுளும் கந்தசாமிப் பிள்ளையும் - புதுமைப்பித்தன்
- காப்பியத்தமிழ் - இரா.காசிராஜன்
- மெய்ப்பாடு - தமிழண்ணல்.
- பூமிச்சருகாம் பாலையை முத்து பூத்த கடல்களாக்குவேன் - நா.காமராசன்.
- தொல்தமிழ் எழுத்துக்கள் ஓர் அறிமுகம் - செந்தீ நடராசன்
- முச்சந்தி இலக்கியம் - அ.இரா.வெங்கடாசலபதி
- கல்வெட்டுகள் சொல்லும் கோயில் கதைகள் - குடவாயில் பாலசுப்ரமணியன்
- நீர்க்குமிழி - கே.பாலசந்தர்
- வெள்ளை இருட்டு - இன்குலாப்
- முள்ளும் மலரும் - உமா சந்திரன்.

6 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
முதல் பருவம்
அலகு - 1
அளவீடுகள்

- நீளத்தின் அலகு மீட்டர்.
- பன்னாட்டு அலகு முறை (International System of Unit) அல்லது SI அலகு முறை எனப்படுகிறது.
- பூமியை விட நிலவில் ஈர்ப்பு விசை குறைவு. எனவே அங்கு எடை குறைவாக இருக்கும். ஆனால், இரண்டிலும் நிறை சமமாகவே இருக்கும். நிலவில் ஒரு பொருளின் எடை பூமியில் உள்ளதைவிட ஆறு மடங்கு குறைவாகவே இருக்கும்.
- ஓடோமீட்டர் என்பது தானியங்கி வாகனங்கள் கடக்கும் தொலைவைக் கணக்கிடும் ஒரு கருவியாகும்.
- மெட்ரிக் முறை அலகுகள் அல்லது திட்ட அலகுகள், 1790ல் ஃபிரெஞ்சு நாட்டினரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- நீளத்தை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் அளவுகோல், பதினாறாம் நூற்றாண்டில் வில்லியம் பெட்வெல் என்ற அறிவியல் அறிஞரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- பிரான்ஸ் நாட்டின் தலைநகர் பாரீஸில் உள்ள எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளுக்கான பிளாட்டினம் – இரிடியம் உலோகக் கலவையிலான படிகள் படித்தர மீட்டர் கம்பி ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த மீட்டர் கம்பியின் நகல் ஒன்று டில்லியில் உள்ள தேசிய இயற்பியல் ஆய்வகத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- 1 கிலோகிராம் என்பது ஃபிரான்ஸில் உள்ள செவ்வெரஸ் என்ற இடத்தில் சர்வதேச எடைகள் மற்றும் அளவீடுகளுக்கான அனைத்துலக நிறுவனத்தால் 1889 முதல் வைக்கப்பட்டுள்ள, பிளாட்டினம் – இரிடியம் உலோகக் கலவையால் ஆன ஒரு உலோகத் தண்டின் நிறைக்குச் சமம்.

அலகு - 2
விசையும் இயக்கமும்

இயக்கத்தின் வகைகள்

- நேர்கோட்டு இயக்கம் – நேர்க்கோட்டு பாதையில் நடைபெறும் இயக்கம். எ.கா. நேர்கோட்டு பாதையில் நடந்து செல்லும் மனிதன்.
- வளைவுப்பாதை இயக்கம் – முன்னோக்கிச் சென்றுகொண்டு, தனது பாதையின் திசையைத் தொடர்ந்து மாற்றிக் கொண்டே இருக்கும் பொருளின் இயக்கம். எ.கா. வீசி எறியப்பட்ட பந்து.
- வட்டப்பாதை இயக்கம் – வட்டப்பாதையில் நடைபெறும் இயக்கம். எ.கா. கயிற்றின் முனையில் கட்டப்பட்டு சுழற்றப்படும் கல்லின் இயக்கம்.
- தற்சுழற்சி இயக்கம் – ஒரு அச்சினை மையமாகக் கொண்டிருக்கும் பொருளின் இயக்கம். எ.கா. பம்பரத்தின் இயக்கம்.
- அலைவு இயக்கம் – ஒரு புள்ளியை மையமாகக் கொண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட காலஇடைவெளியில் முன்னும் பின்னுமாகவோ அல்லது இடம் வலமாகவோ மாறி மாறி நகரும் பொருளின் இயக்கம். எ.கா. தனிஊசல்.
- ரோபாட்டா என்ற செக்கோஸ்லோவியா வார்த்தையிலிருந்து ரோபாட் என்ற வார்த்தையானது உருவாக்கப்பட்டது. இதன் பொருள் உத்தரவுக்கு படிந்த ஊழியர் என்பதாகும். ரோபாட்டிக்ஸ் என்பது ரோபாட்டுகளைப் பற்றி அறியும் அறிவியல் பிரிவாகும்.

அலகு - 3
நம்மை சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள்

- இந்திய தத்துவமேதை கனடா பருப்பொருள்களில் உள்ள சிறிய துகளை 'பரமானு' என்று அழைத்தார். கிரேக்க தத்துவமேதை டெமாக்ரட்டிஸ் இதனை 'அட்டாமஸ்' (அணு) என்கிறார்.

வ. எ ண்	திண்மம்	திரவம்	வாயு
1	குறிப்பிட்ட வடிவம் மற்றும் பருமன் கொண்டது.	குறிப்பிட்ட வடிவம் கிடையாது. திரவம் அது உள்ள கொள்கலனில் வடிவத்தைப் பெறுகிறது.	குறிப்பிட்ட வடிவமோ பருமனோ கிடையாது.
2	அழுத்தத்திற்கு உட்பட்டது.	சிறிதளவு அழுத்தத்திற்கு உடபடும்.	அதிக அளவு அழுத்தத்திற்கு உட்படும்.
3	துகள்களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி மிகவும் குறைவு. துகள்கள் மிக நெருக்கமாக அமைந்திருக்கும்.	துகள்களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி அதிகம். துகள்கள் நெருக்கமாக அமைந்திருக்காது. எனவே, அவை எளிதில் நகரும்.	துகள்களுக்கு இடையே உள்ள இடைவெளி மிக அதிகம். துகள்கள் மிகவும் தளர்வாக அமைந்திருக்கும்.
4	துகள்கள் ஒன்றையொன்று அதிக அளவில் ஈர்க்கின்றன.	திரவத்தின் துகள்களுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசை திண்மப் பொருளில் உள்ளதைவிட குறைவு.	வாயுவின் துகள்களுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசை மிகவும் குறைவு.
5	திண்மத்தின் துகள்கள் எளிதில் நகராது.	திரவத்தின் துகள்கள் எளிதில் நகரும்.	வாயுவின் துகள்கள் அங்கும் இங்கும் தொடர்ந்து இயங்கும்.

- பருப்பொருள்கள் திண்ம, திரவ, வாயு என்ற நிலைகளைத் தவிர்த்து மேலும் இரண்டு நிலைகள் உள்ளன.
- **பருப்பொருளின் நான்காம் நிலை** :பிளாஸ்மா நிலை என்பது பூமியில் உள்ள பருப்பொருளின் பொதுவான நிலை அல்ல. ஆனால் அது அண்டத்தில் கூடுதலாகக் காணப்படும் ஒரு பொதுவான நிலையாகும். எடுத்துக்காட்டாக சூரியனும் நட்சத்திர மண்டலமும் சேர்ந்த கலப்பு பிளாஸ்மா நிலை ஆகும்.
- **பருப்பொருளின் ஐந்தாம் நிலை** : போஸ் – ஐன்ஸ்ட்டீன் சுருக்கம் என்பது மிகக்குறைவான தட்பவெட்ப நிலையில் காணப்படும் வாயு நிலை போன்ற பருப்பொருள்களின் நிலை ஆகும். இது 1925 ல் கணிக்கப்பட்டு, 1995 உறுதி செய்யப்பட்டது.
- தங்கத்தின் தூய்மை 'காரட்' என்ற அலகால் குறிப்பிடப்படுகிறது. 24 காரட் தங்கம் என்பது தூய நிலையில் உள்ள தங்கமாகக் கருதப்படுகிறது.
- துணி துவைக்கும் இயந்திரம் 'மைய விலக்கல்' என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் இயங்குகிறது.

அலகு - 4
தாவர உலகம்

1. ஆணிவேர் தொகுப்பு – மா, வேம்பு
2. சல்லிவேர் தொகுப்பு – நெல், வாழை, கரும்பு, தென்னை

- விக்டோரியா அமேசோனிக்கா என்ற தாவரத்தின் இலைகள் மூன்று விட்டம் வரையில் வளரும்.
- பூவின் அடிப்படையில் தாவரங்களை இரு வகைகளாகப் பரிக்கலாம். அவை பூக்கும் தாவரங்கள் மற்றும் பூவாத் தாவரங்கள் ஆகும்.
- விதை அமைந்திருக்கும் அடிப்படையில் தாவரங்களை இரு வகைகளாகப் பரிக்கலாம். அவை ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் (மூடிய விதைத் தாவரங்கள்) மற்றும் ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் (திறந்த விதைத் தாவரங்கள் – விதைகள் கனிகளில் புதைந்திருக்காது)
- 470 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் உருவான நிலவாழ் தாவரங்கள், மாஸ்கள் மற்றும் லிவர்வோர்ட்ஸ்கள் ஆகும்.
- உலகின் மிக நீளமான நதி நைல் நதியாகும். இது 6,650 கி.மீ. நீளம் உடையது. இந்தியாவின் மிக நீளமான நதி கங்கையாகும். இதன் நீளம் 2,525 கி.மீ. நீளம் உடையது.
- அக்டோபர் மாதம் முதல் திங்கட்கிழமை உலக வாழிட நாளாக கொண்டாடப்படுகிறது.
- வளரும் பருவ நிலையில் அதிவேகமாக வளரக்கூடிய தாவரம் மூங்கில் ஆகும்.
- அகேவ் எனப்படுவது கற்றாழை, இது ரயில் கற்றாழை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- காகிதப்பூ – (போகெய்ன்வில்லா)

அலகு - 5
விலங்குலகம்

- ஒருசெல் உயிரிகள்
- அமீபாவில் சுருங்கும் நுண் குமிழ்கள் மூலம் கழிவு நீக்கம் நடைபெறுகிறது. இவை விரல் போன்ற நீட்சிகளாக போலிக்கால்களைப் பெற்றுள்ளன. இதன் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.
- பாரமீசியம் – இது தன்னுடைய குறுஇழைகள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.
- யூக்ளினா – கசையிழையின் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன.

தகவல் துளி

- ஒரு விலங்கு பருவமாறுபாட்டின் காரணமாக ஓரிடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு செல்வது 'வலசை போதல்' என்று பெயர்.
- குளிர்கால உறக்கம் – எ.கா. ஆமை
- கோடைகால உறக்கம் - எ.கா. நத்தை
- நமது மாநில விலங்கு நீலகிரி வரையாடு.
- ஒட்டகத்தை 'பாலைவன கப்பல்' என்று அழைக்கிறார்கள்.
- சிங்கப்பூரில் உள்ள ஜீராங் பறவைகள் பூங்காவில், பெங்குவின் பறவைகள் பனிக்கட்டிகள் நிரம்பிய ஒரு பெரிய கண்ணாடிக் கூண்டினுள் 0^0C அல்லது அதற்கும் குறைவான வெப்பநிலையில் பராமரிக்கப்படுகின்றன.

அலகு - 6
உடல் நலமும் சுகாதாரமும்

- அதிக புரதம் உள்ள உணவு சோயாபீன்ஸ் ஆகும்.
- நெல்லிக்கனிகளில், ஆரஞ்சு பழங்களைவிட 20 மடங்கு அதிக வைட்டமின் – C காணப்படுகிறது.

- இரத்தத்தில் ஹீமோகுளோபின் உற்பத்திக்கும் மற்றும் மூளை வளர்ச்சிக்கும் இரும்புச் சத்து காரணமாகிறது.
- தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அயோடின் சத்து தேவைப்படுகிறது.
- முருங்கை இலையில் வைட்டமின் – A மற்றும் C, பொட்டாசியம், கால்சியம், இரும்புச் சத்து மற்றும் புரதம் ஆகியவை ஆக்ஸிஜனேற்றத் தடுப்பானாகவும் உள்ளது.

புரதக் குறைபாட்டு நோய்கள்

நோய்கள்	அறிகுறிகள்
குவாஷியோர்கர்	வளர்ச்சி குறைபாடு, முகம் கால்களில் வீக்கம் மற்றும் வயிற்றுப்போக்கு, மூளை வளர்ச்சி குறைபாடு.
மராஸ்மஸ்	எலும்பின் மீது தோல் மூடியுள்ளது போன்ற நிலை தோன்றும். மெதுவான உடல் வளர்ச்சி.

தாது உப்புகள் குறைபாட்டு நோய்கள்

தாது உப்புக்கள்	நோய்கள்
கால்சியம்	ரிக்கெட்ஸ்
பாஸ்பரஸ்	ஆஸ்டியோமலேசியா
அயோடின்	கிரிட்டினிசம் (குழந்தைகளுக்கு)
இரும்புச் சத்து	இரத்தசோகை

6 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
இரண்டாம் பருவம்
அலகு - 1
வெப்பம்

- வெப்பத்தின் SI அலகு ஜூல் ஆகும்.
- கலோரி என்ற அலகும் வெப்பத்தை அளக்கப் பயன்படுகிறது.
- வெப்பநிலையின் SI அலகு கெல்வின் ஆகும். செல்சியஸ், ஃபாரன்ஹீட் போன்றவை பிற அலகுகள் ஆகும். செல்சியஸ் என்பது சென்டிகிரேட் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை 37^0C ஆகும்.
- வெப்ப ஆற்றலை நாம் கலோரியில் அளவிடலாம்.
- ஒரு கிராம் நீரின் வெப்பநிலையை ஒரு டிகிரி சென்டிகிரேட் உயர்த்தப்பயன்படும் வெப்ப அளவு ஒரு கலோரி ஆகும்.
- ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்பொழுது அது விரிவடைவதை அப்பொருளின் 'வெப்ப விரிவடைதல்' என்கிறோம்.
- வெப்பத்தினால் பொருளின் நீளத்தில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு நீள்விரிவு என்றும், பொருளின் பருமனில் ஏற்படும் அதிகரிப்பு பருமவிரிவு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- சமையலறை மற்றும் ஆய்வகங்களில் பயன்படுத்தும் கண்ணாடிப் பொருள்கள் 'போரோசிலிகேட்' கண்ணாடியால் (**பைரக்ஸ் கண்ணாடி**) உருவாக்கப்படுகின்றன. இந்த கண்ணாடி பொருள்களை வெப்பப்படுத்தும்போது மிகமிகக் குறைவாகவே விரிவடைகின்றன.
- ஆப்பிரிக்காவிலுள்ள, லிபியாவில், 1922 ம் வருடத்தில் ஒரு நாள், காற்றின் வெப்பநிலையானது 59^0C எனக் கணிக்கப்பட்டிருக்கிறது. அண்டார்ட்டிக் கண்டத்தின் வெப்பநிலைதான் உலகிலேயே மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையாக அளவிடப்பட்டுள்ளது. அது தோராயமாக -89^0C எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

அலகு - 2
மின்னியல்

தமிழகத்தில் முக்கிய மின்நிலையங்கள்

- **அனல்மின் நிலையங்கள்** – கடலூர் மாவட்டத்தில் உள்ள நெய்வேலி, திருவள்ளூர் மாவட்டத்தில் எண்ணூர்.
- **நீர்மின் நிலையங்கள்** – சேலம் மாவட்டத்தில் மேட்டூர், திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் பாபநாசம்.
- **அணுமின் நிலையங்கள்** – காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்தில் கல்பாக்கம், திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் கூடங்களம்.
- **காற்றாலைகள்** – கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் ஆரல்வாய்மொழி, திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில கயத்தாறு.
- மின் உற்பத்தி நிலையங்களில் 'டர்பைன்' எனப்படும் மிகப்பெரிய சுழலிகள் சுழலும்பொழுது இயக்க ஆற்றல் மின்னாற்றலாக மாற்றப்படுகிறது.

மின்கலன்

- மின்கலன் எனபது வேதியாற்றலை மின்னாற்றலாக மாற்றும் ஒரு கருவியாகம். மின்கலன்கள் முதன்மை மின்கலன்கள் மற்றும் துணை மின்கலன்கள் என இருவகைப்படும்.

- **முதன்மை மின்கலன்கள்** – இவ்வகை மின்கலன்களை மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்ய இயலாது. எ.கா. சுவர் கடிகாரம், கைக் கடிகாரம் மற்றும் ரோபோ பொம்மைகளில் உள்ள மின்கலன்கள் (பேட்டரிகள்).
- **துணை மின்கலன்கள்** – துணை மின்கலன் என்பது பலமுறை மின்னேற்றம் செய்து பயன்படுத்த முடியும். எ.கா. கைப்பேசிகள், மடிக்கணினிகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்கலன்கள்.

தகவல் துளி

- ஈல் என்னும் ஒரு வகை மீன் மின்சாரத்தை உருவாக்கும் திறன் கொண்டவை.
- அம்மீட்டர் என்பது ஒரு மின்சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவை அளவிடும் கருவியாகும். இக்கருவியானது சுற்றில் தொடரிணைப்பில் இணைக்கப்பட வேண்டும்.
- தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் ஒரு அமெரிக்க கண்டுபிடிப்பாளர். மின்விளக்குகளை கண்டறிந்தவர்.

அலகு - 3
நம்மை சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

- மெதுவான மாற்றங்கள் – எ.கா. விதை முளைத்தல், பருவகால மாற்றங்கள்,
- வேகமான மாற்றங்கள் – எ.கா. கண்ணாடி உடைதல், பட்டாசு வெடித்தல், காகிதம் எரிதல்.
- மீள் மாற்றம் – எ.கா. தொட்டால் சிணுங்கி தாவரம் , ரப்பர் வளையம் நீளுதல், பனிக்கட்டி உருகுதல்.
- மீளா மாற்றம் – எ.கா. பால் தயிராதல், உணவு செரித்தல்.
- இயற்பியல் மாற்றங்கள் – இயற்பியல் மாற்றம் என்பது ஒரு தற்காலிக மாற்றம். எ.கா. பனிக்கட்டி உருகுதல், உப்பு அல்லது சர்க்கரையினை கரைசலாக்குதல்.
- வேதியியல் மாற்றங்கள் – பொருள்களின் வேதிப்பண்புகளில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டால் அது வேதியியல் மாற்றம் எனப்படும். எ.கா. இரும்பு துருபிடித்தல், வெள்ளி ஆபரணங்கள் கருமையாதல்.

அலகு – 4
காற்று

- **வளிமண்டலம் :** பூமியிலிருந்து சுமார் 800 கி.மீ. தொலைவிற்கு மேல் பரந்து விரிந்துள்ள காற்று மண்டலமே வளிமண்டலம் எனப்படுகிறது.
- வளிமண்டலமானது ஐந்து வெவ்வெறு அடுக்குகளால் ஆனது. அவை
  1. அடிவளி மண்டலம் (Troposphere)
  2. அடுக்குவளி மண்டலம் (Stratosphere)
  3. இடைவளி மண்டலம் (Mesosphere)
  4. அயனி மண்டலம் (Ionosphere)
  5. புறவளி மண்டலம் (Exosphere)

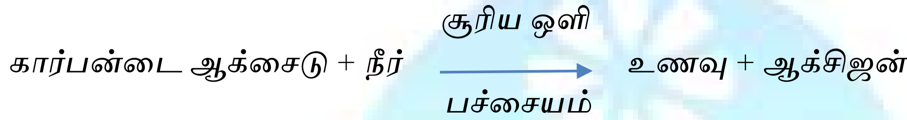
அடிவளி மண்டலம்

- பூமியின் அருகிலுள்ள நாம் வாழும் அடுக்கு ஆகும். இது புவி மேற்பரப்பிலிருந்து 16 கி.மீ. உயரம் வரையிலானது. காற்றின் இயக்கம் இந்த அடுக்கில்தான் நடைபெறும். இவ்வடுக்கில் உள்ள நீராவிதான் மேகங்கள் உருவாகக் காரணமாகின்றன. இவ்வடுக்கின் மேல்தான் வானூர்திகள் பறக்கின்றன.

அடுக்குவளி மண்டலம்

- அடிவளி மண்டலத்தின் மேல் அமைந்துள்ளது. இந்த அடுக்கில்தான் ஓசோன் படலம் உள்ளது. ஓசோன் படலமானது, சூரியனிலிருந்து வரக்கூடிய புற ஊதாக் கதிர்களின் தாக்கத்திலிருந்து பூமியை பாதுகாக்கிறது.
- 1774 ல் ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி என்பவர் "காற்று என்பது ஒரு அடிப்படைப் பொருள் அல்ல, ஆனால் அது பல வாயுக்கள் அடங்கியுள்ள ஒரு கலவை" என்று ஒரு சோதனை மூலம் நிரூபித்தார். அவர் நிறமற்ற, அதிக வினைதிறன் கொண்ட வாயுவினைக் கண்டறிந்தார். பின்னர் அது 'ஆக்சிஜன்' என்று பெயரிடப்பட்டது.
- ஜான் இன்ஜென்ஹவுஸ் என்பவர் தாவரங்கள் ஒளிச்சேர்க்கையினை நிகழ்த்துவதற்கு சூரியஒளி தேவைப்படுகிறது என்பதனை நிரூபித்தார்.
- டேனியல் ரூதர்ஃபோர்டு என்ற ஸ்காட்லாந்தைச் சேர்ந்த வேதியியலாளர் நைட்ரஜனைக் கண்டறிந்தார். அதற்கு நைட்ரஜன் என்ற பெயரையும் சூட்டினார்.
- காற்றில் நைட்ரஜன் - 78%
ஆக்சிஜன் – 21%
கார்பன்-டை-ஆக்சைடு (0.03%)
ஆர்கான், நீராவி மற்றும் பிற வாயுக்கள் – 1% உள்ளது.

ஒளிச்சேர்க்கை



கார்பன்டை ஆக்சைடு + நீர் —(சூரிய ஒளி / பச்சையம்)→ உணவு + ஆக்சிஜன்

விலங்குகளின் சுவாசம்



உணவு + ஆக்சிஜன் → காபன்டை ஆக்சைடு + நீர் + ஆற்றல்

- கார்பன்டை ஆக்சைடை -57 ^{0}C க்கு குளிர்விக்கும் பொழுது, அவை திரவ நிலையை அடையாமல், நேரடியாக திட நிலைக்கு மாறுகிறது. இதனை உலர்பனிக்கட்டி என்றழைக்கின்றனர். இது இறைச்சி மற்றும் மீன் போன்றவற்றை பதப்படுத்த பயன்படுத்துகிறார்கள். செயற்கை மழை பொழிய வைத்தலிலும் உலர்பனிக்கட்டிகள் பயன்படுகின்றன.

அலகு – 5
செல்

- ராபர்ட் ஹூக் இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த அறிவியலாளர், ஒரு கூட்டு நுண்ணோக்கியை உருவாக்கினார். அதன் அடிப்படையில் 1665 ஆம் ஆண்டு 'மைக்ரோகிராபியா' என்ற தனது நூலினை வெளியிட்டார். அதில் முதன்முதலில் செல் என்ற சொல்லினைப் பயன்படுத்தி திசுக்களின் அமைப்பை விளக்கினார்.
- செல் என்ற சொல் லத்தின் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. லத்தீன் மொழியில் செல்லுலா என்பதற்கு சிறிய அறை என்று பெயர்.
- பாக்டீரியா, அமீபா, கிளாமிடோமோனஸ் மற்றும் ஈஸ்ட் போன்றவை ஒருசெல் உடைய உயிரினங்களாகும்.
- தாவரங்கள், விலங்குகள் மற்றும் மனிதன் போன்றோர் பலசெல் உயிரினங்களுக்கு உதாரணமாகும்.
- தோரயமாக மனித உடலில் உள்ள செல்களின் எண்ணிக்கை $3.7X10^{13}$.

செல் வகைகள்

- பொதுவாக செல்கள் இரண்டு வகையாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன.
- அவை. தெளிவற்ற உட்கருவைக் கொண்ட புரோகேரியோட் செல்கள் மற்றும் தெளிவான உட்கருவைக் கொண்ட யூகேரியோட்டிக் செல்கள் ஆகும்.

புரோகேரியோட்டிக் செல்கள்

- பாக்டீரியா போன்ற ஒரு செல் நுண்ணுயிரிகளில் புரோகேரியாட்டிக் செல்கள் காணப்படுகின்றன. இவை தெளிவான உட்கருவினை கொண்டிருக்காது. இவற்றின் உட்கரு நியூக்ளியாய்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவை 0.003 மைக்ரோமீட்டர் முதல் 20 மைக்ரோமீட்டர் வரையிலான விட்டம் கொண்டவை.

யூகேரியாட்டிக் செல்கள்

- தெளிவான உட்கருவைக் கொண்டுள்ள செல்கள் ஆகும்.
- தாவர செல் மற்றும் விலங்கு செல்

வ.எண்	தாவர செல்	விலங்கு செல்
1	அளவில் பெரியவை, கடினத்தன்மை மிக்கவை.	தாவர செல்களை விட அளவில் சிறியவை. கடினத்தன்மை அற்றவை.
2	செல்லைச் சுற்றி வெளிப்புறத்தில் செல்சுவர் காணப்படுகிறது. அதனையடுத்து செல்சவ்வு காணப்படுகிறது.	செல்லைச் சுற்றி செல்சவ்வு காணப்படுகிறது. செல்சுவர் காணப்படுவது இல்லை.
3	பசுங்கணிகங்களைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றில் காணப்படும் பச்சை நிறமி மூலம் ஒளிச்சேர்க்கை செய்து உணவைத் தயாரிக்கின்றன.	விலங்க செல்லில் பசுங்கணிகம் இல்லை.
4	நுண்குமிழ்கள் காணப்படுகின்றன.	சிறிய நுண்குமிழ்கள் காணப்படுகின்றன.
5	சென்டிரியோல்கள் காணப்படுவதில்லை.	விலங்கு செல்லில் சென்டிரியோல்கள் உள்ளன.

செல்லின் நுண்ணுறுப்புகள் மற்றும் அதன் பணிகள்

வ. எண்	செல்லின் பாகம்	முக்கிய பணிகள்	சிறப்புப் பெயர்
1.	செல்சுவர்	செல்லை பாதுகாக்கிறது. செல்லிற்கு உறுதி மற்றும் வலிமையைத் தருகிறது	தாங்குபவர் அல்லது பாதுகாப்பவர்
2.	செல்சவ்வு	செல்லிற்கு பாதுகாப்பு தருகிறது. செல்லின் போக்குவரத்திற்கு உதவுகிறது.	செல்லின் கதவு
3.	சைட்டோபிளாசம்	நீர் அல்லது ஜெல்லி போன்ற செல்லில் உள்ள நகரும் பொருள்	செல்லின் நகரும் பகுதி
4.	மைட்டோகாண்டிரியா	செல்லிற்குத் தேவையான அதிக சக்தியை உருவாக்கித் தருகிறது.	செல்லின் ஆற்றல் மையம்
5.	பசுங்கணிகம்	இதில் பச்சையம் என்ற நிறமி உள்ளது. இது ஒளிச்சேர்க்கைக்கு உதவுகிறது.	செல்லின் உணவுத் தொழிற்சாலை
6.	நுண்குமிழ்கள்	இது உணவு, நீர் மற்றும் வேதிப்	சேமிப்பு கிடங்கு

		பொருள்களைச் சேமிக்கிறது.	
7.	உட்கரு (நியூக்ளியஸ்)	செல்லின் மூளையாக செயல்படுகிறது. செல்லின் அனைத்துச் செயல்களையும் ஒருங்கிணைத்துக் கட்டுப்படுத்துகிறது.	செல்லின் கட்டுப்பாட்டு மையம்
8.	உட்கரு உறை (நியூக்ளியஸ் உறை)	நியூக்ளியஸைச் சுற்றி அதைப் பாதுகாக்கிறது. நியூக்ளியஸின் உள்ளேயும் வெளியேயும் பொருள்களை அனுப்புகிறது.	உட்கரு கதவு

அலகு – 6
மனித உறுப்பு மண்டலங்கள்

- நமது உடலில் எட்டு பிரதான உறுப்பு மண்டலங்கள் உள்ளன.

1. எலும்பு மண்டலம்

- எலும்பு மண்டலமானது எலும்புகள், குருத்தெலும்புகள் மற்றும் மூட்டுகளால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
- மனிதனின் எலும்பு மண்டலம் 206 எலும்புகளைக் கொண்டது.
- எலும்பு மண்டலம் இரண்டு பிரிவுகளைக் கொண்டது. அவை அச்சுச் சட்டகம் மற்றும் இணையுறுப்புச் சட்டகம்.

அச்சுச் சட்டகம்

- மண்டையோடு, முதுகெலும்புத் தொடர், விலா எலும்புக்கூடு ஆகும்.

இணையுறுப்புச் சட்டகம்

- மார்பு வளையங்கள், இடுப்பு வளையங்கள், கை கால் எலும்புகள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.
- விலா எலும்புக்கூடு 12 இணைகள் கொண்ட வளைந்த, தட்டையான விலா எலும்புகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை மென்மையான இதயம் ,நுரையீரலை போன்ற இன்றியமையாத உடல் உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கிறது.

2. தசை மண்டலம்

இருதலை, முத்தலை தசைகள்

- முன்னங்கையை மேலும், கீழும் அசைவிக்க இருதலைத் தசை, முத்தலைத் தசை என இரு வகைத் தசைகள் தேவைப்படுகின்றன. நமது முன்னங்கையை தூக்கி உயர்த்தும்பொழுது இரு தலைத்தசை சுருங்கி, சிறியதாகிறது, அதே சமயம் முத்தலை தசை விரிந்து கையை மேலே உயர்த்த உதவுகிறது.

எலும்புத் தசை

- எலும்புத் தசைகள் நமது உடலில் உள்ள எலும்புகளுடன் இணைந்து செயல்படக் கூடியவை. நமது விருப்பத்திற்கேற்ப செயல்படுவதால், இவற்றை இயக்க தசைகள் என்கிறோம். எ.கா. கைகளில் உள்ள தசைகள்.

மென்தசைகள்

- மென்தசைகள் உணவுக்குழல், சிறுநீர்ப்பை, தமனிகள் மற்றும் பிற உள்ளுறுப்புக்களின் சுவர்களில் காணப்படும். இவை நம் விருப்பத்திற்கேற்ப செயல்படாதவை. எனவே இவை கட்டுப்படாத இயங்கு தசைகள் எனப்படுகின்றன.

இதயத் தசைகள்

- இதயத்தின் சுவர் இதயத் தசைகளால் ஆனது. இவை சீராகவும், தொடர்ச்சியாகவும் இதயத்தை துடிக்க வைக்கின்றன. இவையும் நமது விருப்பத்திற்கேற்ப கட்டுப்படாத இயங்கும் தசைகள் ஆகும்.

3. செரிமான மண்டலம்

- உணவுக் குழாய் சுமார் 9 மீட்டர் நீளமுடைய தசையாலான நீண்ட குழல் ஆகும்.
- சிறுகுடல் சுமார் 6 மீட்டர் நீளமுள்ள குழல் ஆகும். பெரும்பகுதி வேதிய செரிமானம் இதில் நடைபெறுகின்றன.
- உமிழ்நீரில் ஸ்டார்ச்சினை சிதைக்கக்கூடிய அமைலேஸ் நொதியும், பாக்டீரியாக்களைக் கொன்று கரைக்கக்கூடிய காரணிகளும் உள்ளன.
- இரைப்பை – உணவை சேமித்து வைக்கும் பகுதியாகவும், செரிமான நடைபெறும் இடமாகவும் உள்ளது. இரைப்பை நொதியானது கோழை நொதிகள் மற்றும் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

4. சுவாச மண்டலம்

- குரள்வளைமூடி (எப்பிகிளாட்டிஸ்) என்ற அமைப்பு சுவாசப்பாதைக்குள் உணவு செல்வதைத் தடுக்கிறது.
- மூச்சுக்குழல் மார்பு அறையினுள் நுழைந்தவுடன் ஒரு மூச்சுக்கிளைக் குழல்களாகப் பிரிந்து, முடிவில் நுண் காற்றுப்பைகளில் (ஆல்வியோலைகளில்) திறக்கின்றன. நுரையீரல்களைச் சுற்றி இரு அடுக்குகளைக் கொண்ட ஒரு பாதுகாப்பு படலம் காணப்படுகிறது. இதற்கு ப்ளூரா (Pleura) என்று பெயர்.
- மனிதனின் ஒவ்வொரு நுரையீரலும் ஏறக்குறைய 300 மில்லியன் நுண் காற்றுப்பைகள் உள்ளன.

5. இரத்த ஓட்ட மண்டலம்

- நமது இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டது.
- இதயம் இரு சுவர்களைக் கொண்ட பெரிகார்டியம் உறையினால் மூடப்பட்டுள்ளது.
- தமனிகள், சிரைகள் மற்றும் தந்துகிகள் ஆகியவை இரத்தக் குழாய்களாகும்.
- இரத்தம் ஒரு திரவ இணைப்புத் திரவமாகும். இரத்தம் பிளாஸ்மா மற்றும் இரத்த அணுக்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இரத்த அணுக்கள் மூன்று வகைப்படும். அவை
  இரத்த சிகப்பு அணுக்கள் (RBC),
  இரத்த வெள்ளையணுக்கள் (WBC),
  இரத்த தட்டுக்கள் (Platelets) ஆகும்.
- இரத்த சிகப்புஅணுக்கள் எலும்பு மஞ்சையில் உற்பத்தியாகின்றன.
- ஒரு மனிதனின் சராசரி நாடித்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்தில் 72 இல் இருந்து 80 வரை இருக்கும்.
- **தமனிகள்** – இவை வெளிர் சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படுகின்றன. நுரையீரல் தமனிகளைத் தவிர மற்ற அனைத்து தமனிகளும் சுத்த இரத்தத்தினைக் கடத்துகின்றன.
- **சிரைகள்** – கருஞ்சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படுகின்றன. நுரையீரல் சிரைகளைத் தவிர மற்ற அனைத்து சிரைகளும் அசுத்த இரத்த்தினைக் கடத்துகின்றன.

6. நரம்பு மண்டலம்

- இது திசுக்களாலான மூன்று உறைகளால் சூழப்பட்டு பாதுகாக்கப்படுகிறது. இந்த சவ்வுகளுக்கு மூளை உறைகள் (Meaninges) என்று பெயர்.

- மூளையை மூன்று பிரிவுகளாகப் பரிக்கலாம். அவை முன் மூளை, நடு மூளை மற்றும் பின் மூளை என்பனவையாகும். மூளையானது உடலின் மத்தியக் கட்டுப்பாட்டு மையம் ஆகும்.

7. நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலம்

- இச் சுரப்பிகள் ஹார்மோன்கள் என்னும் வேதிப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்கின்றன.
- பிட்யூட்டரி, தைராய்டு, அட்ரினல், கணையம் போன்ற நாளமில்லா சுரப்பிகள் உள்ளன.

8. இனப்பெருக்க மண்டலம்

- ஆண்களில் ஓரிணை விந்தகமும், பெண்களில் ஓரிணை அண்டகமும் காணப்படுகிறது.

தகவல் துளி

- சிறுநீரகங்கள் அவரை விதை வடிவத்தில் அடிவயிற்றுக் குழியில் அமைந்துள்ளன. நெஃப்ரான்கள் சிறுநீரகத்தின் செயல் அடிப்படை அலகுகளாகும்.
- நமது உடலில் 70 சதவிகிதம் நீர் உள்ளது.
- 1. நமது உடலில் காணப்படும் எலும்புகளில் மிகச்சிறியது நமது உள்காதில் உள்ள அங்கவடி (Stapes) எலும்பு ஆகும். இது 2.8 மில்லி மீட்டர் மட்டுமே நீளம் உடையது. நமது உடலில் நீளமான எலும்பு தொடை எலும்பு ஆகும்.
- 2. குழந்தைகள் பிறக்கும் பொழுது 300க்கும் அதிகமான எலும்புகளுடன் பிறக்கின்றன. முதிர்ச்சியடைந்த மனிதனின் எலும்புக் கூட்டில் 206 எலும்புகள் உள்ளன.
- தோல் சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி உடலுக்குத் தேவையான வைட்டமின் - D ஐ உற்பத்தி செய்கிறது.
- கண் மூன்று முக்கிய பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை கார்னியா, ஐரிஸ் மற்றும் கண்மணி (பியூப்பில்).
- செவிகள் – செவியானது புறச்செவி, நடுச்செவி மற்றும் உட்செவி போன்ற மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.
- மனிதனின் புறச் செவியில் உள்ள மடல் புறச்செவி மடல் (Pinna) என்றழைக்கப்படுகிறது.

6 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
மூன்றாம் பருவம்
அலகு - 1
காந்தவியல்

- இரும்பு, நிக்கல், கோபால்ட் போன்றவை காந்தத்தன்மை உள்ள பொருள்கள் ஆகும்.
- காந்தத்தின் திசைக் காட்டும் பண்பை சீனர்கள் கண்டறிந்தனர்.
- மின்காந்த தொடர்வண்டியில் மின்காந்தங்கள் பயன்படுகின்றன.
- மின்காந்த தொடர்வண்டிகள் சீனா, ஜப்பான், தென்கொரியா போன்ற நாடுகளில் மட்டுமே தற்போது நடைமுறையில் உள்ளன.

அலகு – 2
நீர்

- இயற்கையில் நீரானது திண்மம், நீர்மம் மற்றும் வாயு ஆகிய நிலைகளில் காணப்படுகிறது.
- புவியில் காணப்படும் நீரில் 97% நீரானது உப்பு நீராகும். நன்னீரின் அளவு வெறும் 3% ஆகும்.
- மொத்தம் 3 %உள்ள நன்னீரானது பின்வருமாறு பரவுயுள்ளது.

  துருவ பனிப்படிவுகள், பனியாறுகள் – 68.7%

  நிலத்தடி நீர் – 30.1%

  மற்ற நீர் ஆதாரங்கள் – 0.9%

  மேற்பரப்பு நீர் – 0.3% ஆகும்.

- மொத்த மேற்பரப்பு நீரானது 0,3% பின்வருமாறு பரவுயுள்ளது.

  ஏரிகள் – 87%

  ஆறுகள் – 2%

  சதுப்பு நில நீர் – 11%

- இரு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் மற்றும் ஓர் ஆக்ஸிஜன் அணுவுடன் இணைந்து நீர் மூலக்கூறு உருவாகின்றது. நீரின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு H_2O ஆகும்.
- நன்னீரில் குறைந்தபட்சம் 0.05 தொடங்கி அதிகபட்சமாக 1% அளவுள்ள உப்புகள் கரைந்திருக்கம். உவர்ப்பு நீரில் அதிகபட்சமாக 3% வரையில் உப்புகள் கரைந்த நிலையில் இருக்கும்.
- கடல் நீரில் 3% சதவீதத்திற்கும் மேல் உப்பு கரைந்திருக்கும். கடல் நீரில் சோடியம் குளோரைடு, மெக்னீசியம் குளோரைடு மற்றும் கால்சியம் குளோரைடு போன்ற உப்புகள் கலந்துள்ளன.
- ஒவ்வொரு வருடமும் மார்ச் 22 ஆம் தேதி உலக நீர் தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது.
- நீர் சுழற்சி மூன்று நிலைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை ஆவியாதல், ஆவி சுருங்குதல் மற்றும் மழை பொழிதல் ஆகும். இந்த நீர் சுழற்சியினை ஹைட்ராலிஜிக்கல் சுழற்சி (Hydrological Cycle) என்றும் அழைக்கலாம்.
- நீரின் கனஅளவை லிட்டர் மற்றும் மில்லி லிட்டர் போன்ற அலகுகளால் அளக்கலாம். காலன் என்பதும் நீரின் கன அளவினை அளக்கக்கூடிய அலகாகும்.
- ஒரு காலன் என்பது 3.785 லிட்டர் ஆகும்.
- நீர்த்தேக்கங்களில் உள்ள நீரின் அளவினை TMC/Feet என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது. அணைக்கட்டுகளில் இருந்து திறக்கப்படும் நீரின் அளவு கியூசக் (கன அடி / விநாடி) என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது.

- சிதம்பரத்தினை அடுத்த பிச்சாவரம் சதுப்பு நிலக்காடுகள், முத்துப்பேட்டை சதுப்பு நிலக்காடுகள், சென்னையில் உள்ள பள்ளிக்கரணை சதுப்புநிலம், காஞ்சிபுரத்தில் உள்ள செம்பரம்பாக்கம் சதுப்பு நிலம் ஆகியன தமிழ்நாட்டில் உள்ள சில சதுப்பு நிலங்களாகும்.

அலகு – 3
அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- மஞ்சள் ஒரு இயற்கையான நிறங்காட்டி ஆகும்.
- வெங்காயத்தினை நறுக்கும் போது கண்களில் கண்ணீர் வர காரணம் வெங்காயத்திலுள்ள "புரோப்பேன் தயால் S - ஆக்சைடு" ஆகும்.
- சோப்பு தயாரிக்க பயன்படும் மூலப்பொருள்கள் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு.
- பாரிஸ் சாந்து – எலும்பு முறிவுச் சிகிச்சையிலும் சிலைகள் மற்றும் பொம்மைகள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகின்றன.
- தாவரங்கள் வளர்ச்சிக்கு முக்கியத் தேவையான சத்துக்கள் நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகும். NPK இவைகள் முதன்மை சத்துக்கள் எனப்படுகிறது.

உரங்கள்
கரிம உரங்கள்

- நுண்ணுயிரிகளால் தொகுக்கப்பட்ட தாவர மற்றும் விலங்கு கழிவுகள் அனைத்தும் கரிம உரங்கள் எனப்படும். எ.கா. மண்புழு உரம், தொழு உரம்.

கனிம உரம்

- மண்ணில் இயற்கையாகக் கிடைக்கும் கனிமப் பொருள்களைக் கொண்டு தொழிற்சாலைகளில் வேதிமாற்றத்திற்குட்படுத்தி தயாரிக்கப்படும் உரங்கள் கனிம உரங்கள் ஆகும். (எ.கா) யூரியா, சூப்பர் பாஸ்பேட், அம்மோனியம் சல்பேட் மற்றும் பொட்டாசியம் நைட்ரேட்.
- யூரியாவில் 46% நைட்ரஜன் உள்ளது.

சிமெண்ட்

- இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய சுண்ணாம்புக்கல், களிமண் மற்றும் ஜிப்சம் ஆகிய தாது உப்புக்களைக் கலந்து அரைப்பதன் மூலம் சிமெண்ட் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- இங்கிலாந்து நாட்டைச் சேர்ந்த வில்லியம் ஆஸ்பிடின் என்பவர் 1824 ஆம் ஆண்டு முதன்முதலில் சிமெண்டைக் கண்டுபிடித்தார். இது இங்கிலாந்தில் உள்ள போர்ட்லேண்ட் என்னும் இடத்தில் கிடைக்கும் சுண்ணாம்பு கல்லின் தன்மையை ஒத்திருந்தால் இதற்கு போர்ட்லேண்ட் சிமெண்ட் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

சிமெண்டின் பயன்கள்

- **காரை** – காரை என்பது சிமெண்ட் + மணல் + நீர் ஆகியவை கலந்த கலவை.
- **கற்காரை** – சிமெண்ட் + மணல் + ஜல்லிக்கற்கள் + நீர் ஆகியவை கலந்த கலவை.
- **வலுவூட்டப்பட்ட காரை** - சிமெண்ட் + மணல் + ஜல்லிக்கற்கள் + இரும்பு கம்பிகள் + நீர் ஆகியவை கலந்த கலவை.

ஜிப்சம்

- இதன் வேதிப்பெயர் கால்சியம் சல்பேட் டை ஹைட்ரேட் ஆகும். இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $CaSO_4 \ 2H_2O$.
- ஜிப்சம் – உரமாக பயன்படுகிறது. சிமெண்ட் தயாரிப்பிலும், பாரீஸ் சாந்து தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது.

எப்சம்

- எப்சம் என்பது மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹைட்ரேட் எனும் உப்பாகும். இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $MgSO_4 . 7H_2O$.
- மருத்துவத்துறையில் மனிதனின் மன அழுத்தத்தைக் குறைக்கும் அமைதிப்படுத்திகளாக எப்சம் பயன்படுகிறது.
- மனித தசை மற்றும் நரம்பு மண்டலத்தை சீராக்குகிறது.
- தோல் நோய்களைத் தீர்க்கும் களிம்புகளில் பயன்படுகிறது.
- விவசாயத்தில் தாவரங்களில் வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கப் பயன்படுகிறது.

பாரிஸ் சாந்து

- பாரிஸ் சாந்து ஒரு வெள்ளை பொடியாகும். இது வேதியல் பெயர் கால்சியம் சல்பேட் ஹெமி ஹைட்ரேட் என்பதாகும். இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு – $CaSO_4 . 1/2H_2O$.
- பாரிஸ் சாந்து தயாரிக்கப் பயன்படும் ஜிப்சம் பிரான்ஸ் நாட்டின் தலைநகர் பாரிஸில் அதிகளவில் கிடைப்பதால் இது பாரிஸ் சாந்து என அழைக்கப்படுகிறது. ஜிப்சத்தினை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது பகுதியளவு நீர்ச்சத்து வெளியேறி பாரிஸ் சாந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
- பயன்கள்
- கரும்பலகையில் எழுதும் பொருளாகவும், அறுவை சிகிச்சையில் எலும்பு முறிவுகளைச் சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது. சிலைகள் வார்ப்பதற்கும், கட்டுமானத்துறையிலும் பயன்படுகிறது.

பீனால்

- பீனால் என்பது கார்பாலிக் அமிலம் எனப்படும் கரிம அமிலமாகும். பினாலின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு –
  $C_6 H_5 OH$. இது ஆவியாகும் தன்மையுள்ள, வெண்மை நிறப் படிக திண்மமாகும்.
- குறைந்த அடர்வுடைய பீனால் கரைசல் வாய்கொப்பளிப்பானாகவும், கிருமிநாசினியாகவும் வீடுகளில் கழிவறையைச் சுத்தம் செய்யுவும் பயன்படுகிறது.

அலகு – 4
நமது சுற்றுச்சூழல்

- இயற்கை சூழ்நிலை மண்டலம் – கடல், ஏரி,ஆறு, குளம், கடல் போன்றவை.
- செயற்கை சூழ்நிலை மண்டலம் – நெல்வயல், தோட்டம் போன்றவை.

உற்பத்தியாளர் கள்

தனக்கான உணவை தானே தயாரித்துக்கொள்பவை (ஒளிச்சேர்க்கை) –
எ.கா. தாவரங்கள் (தற்சார்பு உயிரிகள்)

நுகர்வோர்கள்

பிறசார்பு ஊட்ட உயிகள். எ.கா. தாவர உண்ணிகள், விலங்கு உண்ணிகள் மற்றும் அனைத்துண்ணிகள்.

சிதைப்பவைகள்

பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சைகள்

உணவுச்சங்கிலி

- ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் உண்ணுதல் மற்றும் உண்ணப்படுதலுக்கான வரிசைமுறை நாம் உணவுச்சங்கிலி என்கிறம்.
- உணவூட்ட நிலைகளை ஒவ்வொரு மட்டத்திலும் ஏற்படும் இந்த ஆற்றல் இழப்பை நாம் ஆற்றல் பிரமிடு மூலம் அறிந்து கொள்ளலாம்.

உணவு வலை

- ஒரு சூழ்நிலை மண்டலத்தில் எல்லா உணவுச்சங்கிலிகளையும் ஒன்றிணைத்தால், பல்வேறு பிணைப்புகளைக் கொண்டுள்ள ஒரு வலையமைப்பு கிடைக்கும். இதனை நாம் உணவு வலை என்கிறோம்.

- 3R – பயன்பாட்டைக் குறைத்தல் (Reduce), மீண்டும் பயன்படுத்துதல் (Reuse), மறுசுழற்சி செய்தல் (Recycle).
- திடக்கழிவு மேலாண்மை (SWM – Solid Waste Management) விதிகள் 2016ன் படி.
- தொழிற்சாலையில் உருவாக்கப்படும் சில நச்சுவாயுக்கள் மழைநீருடன் இணைந்து அம்மழையே அதிக அமிலத் தன்மையுள்ள மழையாக மாற்றுகின்றன. இதற்கு அமிலமழை என்று பெயர்.

அலகு – 5
அன்றாட வாழ்வில் தாவரங்கள்

- உலகளவில் கனிகள் மற்றும் காய்கறிகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கிறது.
- உலக உணவு தினம் – அக்டோபர் – 16 கொண்டாடப்படுகிறது.

மருத்துவத் தாவரங்கள்

தாவரப்பெயர்	பயன்படும் பாகம்	மருத்துவப்பயன்பாடு
நெல்லி	கனி	வைட்டமின் C நிறைந்துள்ளது.
துளசி	இலை, விதை	இருமல், சளி, மூச்சுக்குழாய் அழற்சியை குணப்படுத்துகிறது.
சோற்றுக் கற்றாழை	இலைகள்	மலமிளக்கியாக, காயத்தைக் குணப்படுத்த, குடல் புண்ணையும் குணப்படுத்த உதவுகிறது.
வேம்பு	மரப்பட்டை, இலை மற்றும் விதைகள்	கிருமி நாசினியாக, தோல் நோய்க்கு மருந்தாகிறது.
மஞ்சள்	தரை கீழ் தண்டு	கிருமி நாசினி, காயம்பட்ட இடங்களில் தொற்று ஏற்படாமல் பாதுகாக்கிறது.

நார் தரும் தாவரங்கள்

1. விதைகளின் மேற்புறத்தூவி நார்கள் – எ.கா. பருத்தி
2. தண்டு அல்லது தண்டிழை நார்கள் – எ.கா. ஆளி, சணல்
3. இலை நார்கள் – எ.கா. கற்றாழை
4. உரிமட்டை நார்கள் – எ.கா. தேங்காய்

மரக்கட்டை தரும் தாவரங்கள்

- **வன்கட்டைகள்** – பூக்கும் தாவரங்களான ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் வகை தாவரங்களிலிருந்து வன்கட்டைகள் பெறப்படுகின்றன. எ.கா. தேக்கு, பலா
- **மென்கட்டைகள்** – பூவாத் தாவரங்களான ஜிம்னோஸ்பெர்ம் வகை தாவரங்களில் இருந்து பெறப்படுகின்றன. ஒரு சில ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் தாவரங்களும் மென்கட்டைகளை தருகின்றன. எ.கா. கடம்பு, பைன்.
- மேற்கு வங்காளம் மட்டும் இந்திய சணல் உற்பத்தியில், 50 விழுக்காடு உற்பத்தி செய்கிறது.

- *காட்டுத் தீ மரத்தின் பெயர் – டிலோனிக்ஸ்*
- *நீலப் பச்சைப்பாசி, பாக்டீரியா சூடோமோனாஸ் ஆகியவை வளிமண்டல நைட்ரஜனை மண்ணில் நிலை நிறுத்தி மண்வளத்தை அதிகரிக்கிறது.*
- *உயிரி எரிபொருள் – எ.கா. காட்டாமணக்கு*
- *தாவரக் கழிவுகளிலிருந்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. எ.கா. சர்க்கரை ஆலை கழிவுகள்*
- *பாலக்கீரை – மூட்டு முடக்குவாதம் என்பது அனைத்து வயதினருக்கும் மூட்டு மற்றும் முழங்கால் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் ஒரு நோயாகும். இந்த நோய்க்கான மருந்தினை பாலக்கீரையிலிருந்து தற்போது மத்திய மருந்து ஆராய்ச்சி நிறுவனம் விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்துள்ளனர்.*



7 ஆம் வகுப்பு – அறிவியல்
முதல் பருவம்
அலகு - 1
அளவீட்டியல்

அடிப்படை அளவுகள்

- வேறு எந்த இயற்பியல் அளவுகளாலும் குறிப்பிட இயலாத இயற்பியல் அளவுகள், அடிப்படை அளவுகள் எனப்படும். எ.கா. நீளம், நிறை,காலம்.

வழி அளவுகள்

- அடிப்படை அளவுகளைப் பெருக்கியோ அல்லது வகுத்தோ பெறப்படும் அளவுகள் வழி அளவுகள் எனப்படும். எ.கா.பரப்பு,கனஅளவு.

வ.எண்	அடிப்படை அளவுகள்	அடிப்படை அலகுகள்
1	நீளம்	மீட்டர்
2	நிறை	கிலோகிராம்
3	நேரம்	வினாடி
4	வெப்பநிலை	கெல்வின்
5	மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்
6	பொருளின் அளவு	மோல்
7	ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா

- திரவங்களின் பருமனை அளக்க வேறு சில அலகுகளும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
1 கேலன் = 3785ml, 1 அவன்ஸ் = 30ml, 1 குவார்ட் =1 l

அடர்த்தி

- ஒரு பொருளின் அடர்த்தி என்பது அதன் ஓரலகு பருமனில் (1 $மீ^3$) அப்பொருள் பெற்றுள்ள நிறைக்கு சமம் ஆகும்.
அடர்த்தி = நிறை/பருமன்
நிறை = அடர்த்தி X கனஅளவு
கனஅளவு = நிறை/அடர்த்தி

வானியல் அலகு

- பூமி அதன் அண்மை நிலையில் (அண்மை நிலை என்பது பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள தொலைவு மிகக்குறைவாக இருக்கும்போது உள்ள நிலை) . 147.1 கிலோமீட்டர் ஆகும். பூமியானது சூரியனிலிருந்து மிக அதிக தொலைவில் உள்ளபோது (இது சேய்மை நிலை என அழைக்கப்படும்), அவற்றிற்கிடையேயான தொலைவு சுமார் 152.1 மில்லியன் கிலோமீட்டர். பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையேயுள்ள சராசரித் தொலைவு 149.6 மில்லியன் கிலோ மீட்டர் ஆகும். இத்தொலைவே “வானியல் அலகு” எனப்படுகிறது.
- 1 வானியல் அலகு = 149.6 மில்லியன் கிமீ = $149.6 X 10^6$ கிமீ = $1.496 X 10^{11}$ மீ.

ஒளி ஆண்டு

- வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம் $3X10^8$ மீ/வி என்பதை நாம் அறிவோம். அதாவது ஒளி ஒரு வினாடியில் $3X10^8$ மீ தொலைவை கடக்கும்.
- ஒளியானது ஒரு வினாடியில் $3X10^8$ மீ தொலைவைக் கடக்கும் எனில், ஓர் ஆண்டில் ஒளி கடக்கும் தொலைவு $3X10^8 X3.153X10^7= 9.46X10^{15}$ மீ. இத்தொலைவே ஓர் ஒளி ஆண்டு எனப்படுகிறது.
- ஒளி ஆண்டு என்பது ஒளியானது வெற்றிடத்தில் ஓர் ஆண்டில் கடக்கும் தொலைவே ஆகும்.
- 1 ஒளி ஆண்டு = $9.46X10^{15}$ மீ.

- நமது சூரிய குடும்பத்திற்கு மிக அருகில் அமைந்துள்ள விண்மீண் 'ப்ராக்ஷிமா சென்டாரி'. இதன் தொலைவு 2,68,770 வானியல் அலகாகும்.
- ஒளி ஆண்டில் குறிக்கும்போது ப்ராக்ஷிமா சென்டாரி நமது சூரிய குடும்பத்திலிருந்து 4.22 ஒளி ஆண்டு தொலைவில் உள்ளது. பூமியானது அண்டத்தின் மையத்திலிருந்து 25,000 ஒளி ஆண்டு தொலைவில் உள்ளது.

அலகு – 2
விசையும் இயக்கமும்

இடப்பெயர்ச்சி

- ஒரு பொருளின் இயக்கத்தின்போது, அதன் துவக்க நிலைக்கும் இறுதி நிலைக்கும் உள்ள மிகக் குறைந்த நேர்க்கோட்டுத் தொலைவு இடப்பெயர்ச்சி எனப்படும்.
இதன் SI அலகு மீட்டர் (மீ) ஆகும்.

வேகம்

- தொலைவு மாறுபடும் வீதம் வேகம் எனப்படும்.
  - வேகம் = தொலைவு/காலம்
  - இதன் அலகு மீட்டர்/விநாடி

திசைவேகம்

- இடப்பெயர்ச்சி மாறுபடும் வீதம் திசைவேகம் எனப்படும். திசைவேகத்தின் SI அலகு மீட்டர்/வினாடி ஆகும்.

முடுக்கம்

- திசைவேகம் மாறும் வீதம் முடுக்கம் எனப்படும்.
முடுக்கம் (a) = திசைவேக மாற்றம்/காலம்
இதன் SI அலகு மீ/வி^{2}

தகவல் துளி

- தஞ்சாவூர் பொம்மையின் ஈர்ப்பு மையமும் அதன் மொத்த எடையும் பொம்மையின் மிகக் கீழான அடிப்பகுதியில் அமையுமாறு செய்யப்படுவதால் பொம்மை அலைவு நடனம் போன்ற தொடர்ச்சியான இயக்கத்தினைத் தோற்றுவிக்கிறது.
- பயணிகள் விமானத்தின் வேகம் 180 மீ/வி
- ராக்கெட்டின் வேகம் 5200 மீ/வி

அலகு - 3
நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்போருள்கள்

அணு

- அணு என்பது பருப்போருளின் அடிப்படை அலகு ஆகும்.
- பேரண்டத்தில் முதன்மையாகக் காணப்படுவது ஹைட்ரஜன் அணுவாகும். ஏறக்குறையப் பேரண்டத்தில் காணப்படும் அணுக்களில் 74% ஹைட்ரஜன் அணுக்களாகும்.

மூலக்கூறுகள்

- நாம் சுவாசிக்கும் காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜன் வாயுவானது இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்களின் வேதி பிணைப்பினால் உருவாகிறது.
- மூன்று ஆக்சிஜன் அணுக்களின் வேதி பிணைப்பினால் ஓசோன் உருவாக்கப்படுகிறது.
- நீர் (H_2O) மூலக்கூறானது ஒரு ஆக்சிஜன் (O) அணு மற்றும் இரண்டு ஹைட்ரஜன் (H_2)அணுக்கள் இணைப்பினால் உருவாகிறது.
- ஒரே வகையான அணுக்கள் இணைந்தோ அல்லது பல்வேறு வகையான அணுக்கள் இணைந்தோ மூலக்கூறுகள் உருவாகின்றன.
- **அணு** – அணு தனிமத்தின் மிகச் சிறியதுகள்.

- ***மூலக்கூறு*** – மூலக்கூறுகள் அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டவை.
- ***தனிமம்*** – பிரிக்க இயலாத எளிய வேதிப்பொருள்.
- ***சேர்மம்*** – இரண்டு அல்லது அதற்கும் மேற்பட்ட தனிமங்களால் பிணைக்கப்பட்ட வேதிபொருள்.

தனிமங்கள்

- பருப்பொருளின் எளிமையான வடிவம் தனிமம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்நாள் வரையிலும் 118 தனிமங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் 94 தனிமங்கள் இயற்கையாக கிடைக்கின்றன. 24 தனிமங்கள் ஆய்வகங்களில் செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- நாம் அன்றாடம் பல்வேறு தனிமங்களைப் பயன்படுத்துகிறோம். நாம் தினமும் பயன்படுத்தும் உப்பு சோடியம் மற்றும் குளோரின் என்ற இரு தனிமங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- மெக்னீசியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வெடி பொருள்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. விவசாயத்தில் சல்பர் உரங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. காலியம் அலைபேசி தயாரிப்பிலும் மற்றும் சிலிக்கன் கணினி சிப்புகள் தயாரிப்பிலும் பயன்படுகின்றன.

தனிமங்களின் வகைப்பாடு

- நாம் தனிமங்களை அவற்றின் வேதியியல் பண்புகளின் அடிப்டையில் உலோகம், அலோகம் மற்றும் உலோகப் போலிகள் என வகைப்படுத்துகிறோம்.

உலோகங்கள்

- பொதுவாக உலோகங்கள் கடினமானவை மற்றும் பளபளப்பானவை. விதிவிலக்காகச் சோடியம் மென்மையான உலோகம் ஆகும்.
- பாதரசம் தவிர மற்ற அனைத்து உலலோகங்களும் அறை வெப்பநிலையில் திண்ம நிலையில் காணப்படுகின்றன.
- இவை மின்னோட்டம் மற்றும் வெப்பத்தினை நன்கு கடத்தக்கூடிய கடத்திகளாகும்.

அலோகங்கள்

- பொதுவாக அலோகங்கள் பளபளப்பு தன்மையற்ற மற்றும் மிருதுவான தனிமங்கள் ஆகும்.
- விதிவிலக்காகப் பூமியில் கிடைக்கக்கூடிய வைரம் கடினமான மற்றும் பளபளப்பான தனிமம் ஆகும்.
- ஆக்சிஜன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் குளோரின் போன்றவை அறை வெப்பநிலையில் வாயு நிலையில் உள்ளன.
- அறைவெப்பநிலையில் திரவ நிலையில் காணப்படும் ஒரே அலோகம் புரோமின் ஆகும்.
- அலோகங்கள் வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாத அரிதிற் கடத்தியாகும். இருந்தபோதிலும் கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவமான கிராபைட் நன்கு மின்சாரத்தினைக் கடத்தக்கூடிய கடத்தியாகும்.

உலோகப்போலிகள்

- உலோகங்கள் மற்றும் அலோகங்களின் பண்புகளை வெளிப்படுத்தும் தனிமங்கள் உலோகப்போலி எனப்படும்.
- சிலிக்கன், ஆர்சனிக், ஆன்டிமணி மற்றும் போரான் ஆகியவை உலோகப்போலிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

சேர்மங்கள்

- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட விகிதத்தில் வேதி பிணைப்பின் மூலம் இணைந்து கிடைக்கும் தூயபொருள் சேர்மம் ஆகும்.

- சேர்மங்கள் அவை இணைந்து உருவான தனிமங்களின் பண்புகளிலிருந்து முற்றிலும் மாறுபட்ட பண்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. உதாரணமாக, ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் அணுக்கள் இணைந்து நீர் மூலக்கூறுகளை உருவாக்குகிறது.
- அதேபோல் சோடியம் மற்றும் குளோரின் என்ற இரு தனிமங்களின் சேர்மம் சாதாரண உப்பு (சோடியம் குளோரைடு) ஆகும்.
- சேர்மங்களை வேதியியல் முறையில் மட்டுமே அதன் உறுப்புக் கூறுகளாகப் பிரிக்க இயலும்.

தனிமங்களின் குறியீடு

- இக்குறியீடுகள் International Union of Pure Applied Chemistry (IUPAC) யினால் அங்கீகரிக்கப்பட்டு உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகிறது.
- குறியீடுகளைத் தகுந்த முறையில் பயன்படுத்திய முதல் வேதியியல் அறிஞர் டால்டன் ஆவார். இவர் குறியீட்டைக் குறிக்கும்போது அத்தனிமத்தின் ஒரு அணுவினை மட்டும் குறிக்ககூடிய குறியீட்டில் பயன்படுத்தினார்.
- பெரிச்லியஸ் தனிமங்களின் குறியீடுகளை அத்தனிமங்களின் பெயர்கள் உள்ள ஒன்று அல்லது இரண்டு எழுத்துக்கள் பயன்படுத்தி உருவாக்கும் முறையைப் பரிந்துரைத்தார்.
- தங்கத்தின் குறியீடு Au என்பது தன் லத்தீன் பெயரான ‘ஆரும்’ என்பதிலிருந்தும், தாமிரத்தின் குறியீடு Cu அதன் இலத்தீன் பெயரான ‘குப்ரம்’ என்பதிலிருந்தும் பெறப்பட்டது ஆகும்.

வேதியியல் வாய்ப்பாடு

- நாம் நீரினை H_2O என்று எழுதுகின்றோம். இது நீர் மூலக்கூறின் வேதியியல் வாய்ப்பாடு ஆகும்.
- சமையல் உப்பின் வேதிவாய்ப்பாடு NaCl ல் ஆகும்.

மனித உடலில் உள்ள தனிமங்கள்

- உடலில் ஏறத்தாழ 99 சதவீதம் நிறையானது ஆறு வேதியியல் தனிமங்களால் மட்டுமே ஆனதாகும். அவை. ஆக்சிஜன், கார்பன், ஹைட்ரஜன், கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ்.
- மற்றும் ஐந்து தனிமங்களான பொட்டாசியம், சல்பர், சோடியம், குளோரின் மற்றும் மக்னீசியம் போன்றவை மிகக் குறைந்த சதவீத அளவில் காணப்படுகின்றன.

தகவல் துளி

- பலூனில் உள்ள காற்றை வெப்பப்படுத்தும்போது அது விரிவடைகின்றது. அதனால் பலூனில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தி வெளிப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியை விட குறைகின்றது. இந்த அடர்த்தி வேறுபாட்டின் காரணமாக வெப்பக்காற்றால் பலூன் காற்றில் மிதக்கிறது.
- பனிக்கட்டியானது 0^0C யில் உருகித் தண்ணீராக மாறுகின்றது. இதைபோல் தண்ணீரை 100^0C வெப்பப்படுத்தும்போது அவை கொதித்து ஆவியாக மாறுகின்றது.

அலகு – 4
அணு அமைப்பு

டால்டனின் அணுக்கொள்கை

- ஜான் டால்டன் 1808 ல் அணுக்கொள்கையை வெளியிட்டார். பருப்பொருள்கள் மிகச் சிறிய துகள்களால் உருவாக்கப்பட்டிருக்கின்றன. அத்துகள்களுக்கு டால்டன் அணு எனப்பெயரிட்டார்.

தாம்சனின் அணுக்கொள்கை

- 1897 ஆம் ஆண்டு J.J.தாம்சன் அணுவினை பற்றிய மற்றொரு கொள்கையை வெளியிட்டார். இவர் அணுவினை தர்பூசணி பழத்துடன் ஒப்பிட்டார்.

- தர்பூசணியில் சிகப்பு பகுதி காணப்படுவதுபோல அணுவில் நேர் மின்னூட்டம் காணப்படுகிறது.
- தர்பூசணியில் விதை பதிந்து காணப்படுவது போல எதிர்மின்னூட்டம் நேர்மின்னுட்டத்தில் பொதிந்து காணப்படுகிறது. இந்த எதிர்மின்னூட்டத்தினை தாம்சன் எலக்ட்ரான் என அழைத்தார்.

அடிப்படை அணுத் துகள்கள்

1. புரோட்டான்கள்

- இவை அணுக்கருவினுள் அமைந்துள்ள நேர்மின்னூட்டம் பெற்ற துகள்கள் ஆகும்.

2. நியூட்ரான்கள்

- இவை அணுக்கருவினுள் அமைந்துள்ளன. நியூட்ரான்கள் எவ்வித மின்சுமையும் கொண்டிருக்கவில்லை. ஹைட்ரஜன் தவிர அனைத்து அணுக்கருக்களும் நியூட்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன.

3. எலக்ட்ரான்கள்

- இவை எதிர்மின்னூட்டம் பெற்ற துகள்கள் ஆகும். இவை அணுக்ருவினைச் சுற்றி ஒரு குறிப்பட்ட வட்டப்பாதையில் சுற்றி வருகின்றன.

நியூக்ளியான்கள்

- அணுக்கருவினுள் காணப்படும் இரண்டு வகை துகள்களான புரரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் ஆகியவை நியூக்ளியான்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

துகள்	கண்டறிந்தவர்	குறியீடு	மின்சுமை
புரோட்டான்	எர்னஸ்ட் ரூதர்போர்டு	*P*	*+1*
எலக்ட்ரான்	சர் ஜான் ஜோஸப் தாம்ஸன்	*e*	*-1*
நியூட்ரான்	ஜேம்ஸ் சாட்விக்	*N*	*0*

அணு எண் மற்றும் நிறை எண்

அணு எண்

- ஒரு அணுவில் காணப்படும் எலக்ட்ரான்கள் அல்லது புரோட்டான்களின் மொத்த எண்ணிக்கையே அந்த அணுவின் அணு எண் ஆகும். இது *Z* என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.
  அணு எண் = எலக்ட்ரான் எண்ணிக்கை + புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை

நிறை எண்

- நிறை எண் என்பது அணுக்கருவினுள் உள்ள மொத்த புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையின் கூடுதலுக்கு சமமாகும்.
  நிறை எண் = புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கை.

ஐசோடோப்புகள்

- ஒத்த அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்களையும் கொண்டுள்ள ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் ஐசோடோப்புகள் எனப்படும்.

ஐசோபார்கள்

- ஒத்த நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்களையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும்.

தகவல் துளி

- நானோமீட்டர் என்பது சிறிய நீளங்களை அளக்க பயன்படும் அலகாகும். ஒரு மீட்டர் என்பது $1X10^{-9}nm$ அல்லது ஒரு நானோமீட்டா என்பது $1X10^{-9}$ ஆகும்.

➢ ஒரு அணுவின் உட்கருவினுள் ஒரேயொரு புரோட்டான் இருந்தால் அத்தகைய அணு ஹைட்ரஜன் அணுவாகும். ஒரு அணுவின் உட்கருவினுள் எட்டு புரோட்டான்கள் இருந்தால் அது ஆக்ஸிஜன் அணுவாகும்.
➢ மீத்தேன் என்ற சேர்மத்தில் ஒரு கார்பன் அணு நான்கு ஹைட்ரஜன் அணுக்களுடன் இணைந்து CH_4 என்று உருவாகிறது.

அலகு – 5
தாவரங்களின் இனப்பெருக்கம் மற்றும் மாற்றுருக்கள்

மலரின் பாகங்கள்

1. புள்ளி வட்டம்
2. அல்லி வட்டம்
3. மகரந்ததாள் வட்டம்
4. சூலக வட்டம்

➢ சூரியகாந்தி என்பது தனிமலர் அன்று. பல மலர்கள் ஒன்றினைந்து உருவான தொகுப்பு ஆகும். இப்படி பல மலர்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து காணப்பட்டால் அதற்கு மஞ்சரி என்று பெயர்.
➢ உலகின் பெரிய மற்றும் அதிக எடையுள்ள விதை, இரட்டைத் தேங்காய் ஆகும்.
➢ தாவர உலகின் மிகச் சிறிய விதைகள் எனப்படுபவை ஆர்க்கிட் விதைகள்.
➢ ஸ்பைரோகைரா, எண்ணற்ற பல இளம் பாசிகளை உருவாக்குதலே துண்டாதல் எனப்படும்.
➢ பூவாத் தாவரங்களான பாசிகள், பிரையோஃபைட் மற்றும் டெரிடோஃபைட் (பெரணிகள்) ஆகிய தாவரங்கள் ஸ்போர்களை உருவாக்கும்.

தாவரங்களின் மாற்றுருக்கள்

வேரின் மாற்றுருக்கள்	தண்டின் மாற்றுருக்கள்	இலையின் மாற்றுருக்கள்
சேமிப்பு வேர்கள் – பீட்ரூட்	தரைமேல் தண்டின் மாற்றுரு – கள்ளி	முட்கள் – சப்பாத்திக்கள்ளி
துணை வேர்கள் – ஆலமரம்	தரையொட்டிய தண்டின் மாற்றுரு – வெங்காயத்தாமரை	பற்றுக்கம்பிகள் – பட்டாணி
வாயு பரிமாற்றம் – அவிசினியா	தரைகீழ்த்தண்டு மாற்றுரு – சேப்பங்கிழங்கு	பில்லோடு
உறிஞ்சும் வேர்கள் – கஸ்குட்டா		கொல்லிகள் - நெப்பந்தஸ்

வேரின் மாற்றுருக்கள்
சேமிப்பு வேர்கள்

➢ முள்ளங்கி, டர்னிப், பீட்ரூட் மற்றும் கேரட்
முள்ளங்கி – கதிர் வடிவம், பீட்ரூட் – பம்பர வடிவம், கேரட் – கூம்பு வடிவம்.

கூடுதல் ஆதார வேர்கள்

தூண் வேர்கள் – ஆலமரம், முட்டு வேர்கள் – கரும்பு மற்றும் மக்காச்சோளம்.

➢ பற்று வேர்கள் – வெற்றிலை மற்றும் மிளகுக் கொடி
➢ சில தாவரங்களில் வேர்கள் நிலமட்டத்திற்க மேல் தண்டிலோ, இலைகளிலோ காணப்படுகின்றன. இவை மாற்றிட வேர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

வாயு பரிமாற்றம்

➢ அவிசினியா என்ற மரம் சதுப்பு நிலத்தில் வாழ்கிறது. இதன் வேர்கள் வாயு பரிமாற்றத்திற்காகத் தரைக்கு மேல் வளர்கின்றன. இவ்வகை வேர்கள் சுவாசிக்கும் வேர்கள் அல்லது 'நிமட்டோஃபோர்கள்' எனப்படுகின்றன.

- வாண்டா தாவரம் தொற்று தாவரமாக மரங்களின் மீது தொற்றி வளரும். இதன் தொற்று வேர்களில் உள்ள வெலமன் திசு காற்றில் உள்ள ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சி ஒளிச்சேர்க்கைக்கு உதவும்.
- ஹாஸ்டோரியா அல்லது உறிஞ்சும் வேர்களுக்கு உதாரணம் கஸ்குட்டா தாவரம் ஆகும். இவ்வகை தாவரம் மற்ற தாவரங்களிலும் படர்ந்து தன் உறிஞ்சு வேர்கள் மூலம் ஓம்புயிரித் தாவர திசுக்களைத் துளைத்து, அதிலுள்ள ஊட்டச்சத்துக்களை உறிஞ்சுகின்றன. இவ்வகை வேர்கள் பொதுவாக 'ஒட்டுண்ணி வேர்கள்' எனப்படுகின்றன.

தண்டின் மாற்றுருக்கள்

- இஞ்சி, வெங்காயம் மற்றும் உருளைக்கிழங்கு இந்த மூன்றுமே தண்டுகளாகும்.

இலைத்தொழில் தண்டு

- கள்ளித் தாவரங்களில் கடினமான தண்டு ஒளிச்சேர்க்கையைச் செய்யும். அதன் இலைகள் முட்களாக மாறியுள்ளன. இதனால் மேற்பரப்பு குறைவதால் நீராவிப்போக்கு தவிர்க்கப்படும்.

தரையொட்டிய தண்டின் மாற்றுருக்கள்

- **ஓடு தண்டு** – தரையில் மேற்பரப்பில் உள்ள கிடைமட்ட தண்டு வளர்ச்சி அடையும். எ.கா. வல்லாரை.
- **ஸ்டோலன்** – தண்டு தரையின் மேற்பரப்பிற்கு மேல் கிடை மட்டமாக வளரும். எ.கா.காட்டு ஸ்ட்ரா பெர்ரி.
- தரைகீழ் ஓடு தண்டு அல்லது சக்கர்
- தரையின் மீது வளரும் சிறிய தண்டிலிருந்து ஒரு பக்கவாட்டு கிளை மண்ணிற்கடியில் சென்று மீண்டும் புதிய தாவரத்தை உருவாக்கும். எ.கா. கிரைசாந்திமம்.
- குட்டையான ஓடு தண்டு – எ.கா. வெங்காயத் தாமரை.

தரைகீழ் தண்டின் மாற்றுருக்கள்

1. மட்டநிலத் தண்டு – தண்டு தரைக்கு கீழ் இருக்கும். இது கணு மற்றும் கணுவிடைகளோடு தடித்து காணப்படும். எ.கா.இஞ்சி, மஞ்சள்
2. கந்தம் – இத்தரைக்கீழ் தண்டு வட்ட வடிவில் இருக்கும். இதன் மேற்பகுதியும், அடிப்பகுதியும் தட்டையாக இருக்கும். எ.கா. சேனைக்கிழங்கு, சேப்பங்கிழங்கு.
3. கிழங்கு – இது கோள வடிவில் உணவைச் சேமிக்கும் தரை கீழ்த் தண்டாகும். எ.கா. உருளைக் கிழங்கு.
4. குமிழம் – இதன் தண்டு மிகவும் குறுகியது, தட்டு போன்றது. எ.கா. பூண்டு, வெங்காயம்.

இலைகளின் மாற்றுருக்கள்

1. முட்கள்

இலைகைள் முட்களாக மாறியதால், தண்டு பசுமையாகி ஒளிச்சேர்க்கை செய்து உணவு தயாரிக்கிறது. எ.கா. கள்ளி வகைகள்.

2. பற்றுக் கம்பிகள்

ஏறு கொடிகளில் இலையும், இலையின் பாகங்களும் நீண்ட பற்றுக் கம்பிகளாக மாறியுள்ளன.
குளோரியோசா சூப்பர்பா (செங்காந்தள்) – இலையின் நுனி பற்றுக் கம்பியாக மாறியுள்ளன.
பைசம் சட்டைவம் (பட்டாணி) – தாவரத்தின் நுனிச் சிற்றிலைகள் பற்றுக் கம்பிகளாக மாறியுள்ளது.

3. இலைத் தொழில், இலை காம்பு அல்லது பில்லோடு

அகேஷியா ஆரிகுலிபார்மிஸ் தாவரத்தில் இலைக்காம்பு அகன்று, இலைபோல் மாறி இலை செய்ய வேண்டிய ஒளிச்சேர்க்கை வேலையை இலைக்காம்பு மேற்கொள்கிறது.

4. கொல்லிகள்

நைட்ரஜன் ஊட்டச்சத்து இல்லாத இடத்தில் வாழும் தாவரங்கள் அதற்குத் தகுந்தாற் போல் தம்மை மாற்றிக் கொள்கின்றன. நெப்பன்தஸ் தாவரத்தில் இலைகள் குடுவைகளாக மாறிப்

பூச்சிகளையும் சிறு விலங்குகளையும் கவர்ந்து இழுக்கின்றன. இவற்றின் மூலம் நைட்ரஜன் ஊட்டச்சத்தைப் பெறுகின்றன.

அலகு – 6
உடல் நலமும் சுகாதாரமும்

- டெங்கு காய்ச்சல் வைரஸ் வகையைச் சேர்ந்த DEN-1, 2 வைரஸ் (இது பிலெவி வைரஸ் வகையைச் சேர்ந்தது). ஏடிஸ் எஜிப்டி என்ற கொசுக்களினால் டெங்கு பரவுகிறது. இது இரத்தத் தட்டுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கிறது.
- அரைக்கும் மற்றும் ருசிக்கும் செயல் 'மாஸ்டிகேசன்' அல்லது மெல்லுதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வ.எண்	நோயின் பெயர்	காரணிகள்
1.	மாலைக்கண்	வைட்டமின் A குறைபாடு, விழித்திரை செல்களின் குறைபாடு
2.	இளம் சிவப்பு கண் நோய் (விழி வெண்படல அழற்சி) Conjunctivitis (Pinkeye)	வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியாவால் உண்டாகிறது.
3.	வண்ணக் குருட்டுத்தன்மை (Colorblindness)	மரபணு நிலை

பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோய்கள்
காசநோய்
- காசநோய் எனப்படும் டி.பி. ஒரு தொற்று நோய் ஆகும். மைக்ரோபாக்டீரியம் டியூபர்குலே என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படுகிறது. காற்றின் மூலம் பரவும் வகை.
- தீர்வுகள் – BCG தடுப்பூசி போடுதல், நோயாளிகளுக்குச் சிறப்பு கவனம் செலுத்துதல். DOT போன்ற தொடர்ச்சியாக அளிக்கப்படும மருந்துகளைப் பயன்படுத்துதல்.

காலரா
- விப்ரியோ காலரே என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோயாகும். இது அசுத்தமான உணவு மற்றும் நீர் மூலம் பரவக்கூடியது.

டைபாய்டு
- சால்மோனெல்லா டைபி என்ற பாக்டீரியத்தால் ஏற்படுகிறது. அசுத்தமான உணவு மற்றும் நீர் மூலம் பரவுகிறது.

வைரஸ் மூலம் ஏற்படும் நோய்கள்
மஞ்சள் காமாலை
- மஞ்சள் காமாலை (ஹெபாடிட்டிஸ்) என்பது ஹெபாடிட்டிஸ் வைரஸ் – A, B, C, D யினால் ஏற்படும் ஆபத்தான மற்றும் இறப்பை ஏற்படுத்தும் நோயாகும். அசுத்தமான நீர் பாதிக்கப்பட்டவருக்குப் போடப்பட்ட ஊசிகள் மூலம், பாதிக்கப்பட்டவரின் இரத்தம் பகிர்ந்து கொள்வது மூலமும் இந்நோய் பரவுகிறது.
- பசியின்மை (அனோரெக்ஸியா), மஞ்சள் நிறமுடைய சிறுநீர் மற்றும் கண்களில் மஞ்சள் நிறம், வாந்தி போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றும்.

தட்டம்மை
- தட்டம்மை வாரிசெல்லா என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது வரிசெல்லா ஜோஸ்டர் என்ற வைரஸால் ஏற்படுகிறது. இந்த நோய் காற்றின் மூலமும், பாதிக்கப்பட்டவரிடமிருந்தும் பரவுகிறது.

ரேபிஸ் (வெறிநாய்கடி)

- வெறிநாய்கடி இறப்பை ஏற்படுத்தக்கூடிய ஒரு அபாயகரமான நோயாகும். நோய்த் தொற்றுடைய நாய், முயல், குரங்கு, பூனை, வெளவால் ஆகியவை கடிப்பதன் மூலம் இந்நோய் பரவுகிறது.
- ரேபிஸின் அறிகுறிகள் ''ஹைட்ரோபோபியா'' (நீரைக் கண்டால் பயம்) இரண்டு முதல் பன்னிரண்டு வாரங்களாக காய்ச்சல் மற்றும் நடத்தையில் மாற்றம் ஆகியவையாகும்.

தகவல் துளி

- லூக்கோடெர்மா அல்லது விட்டிலிகோ – இது தோலில் சில பகுதிகளில் அல்லது மொத்த பகுதியும் நிறமி (மெலனின் நிறமி) இழப்புகளால் ஏற்படும் ஒரு தொற்றா நோயாகும்.
- இரத்தசோகை (அனீமியா) – இரும்புச் சத்துக் குறைபாட்டால் ஏற்படுகிறது. வைட்டமின் B_{12} குறைபாடு பெர்னீசியஸ் அனீமியா என்ற தீவிர இரத்தசோகை நோயை உண்டாக்கும்.



இரண்டாம் பருவம்

அலகு 1

வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை

வெப்பநிலையின் அலகுகள்

- வெப்நிலையினை அளக்க மூன்று வகையான அலகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அவை செல்சியஸ், பாரன்ஹீட், மற்றும் கெல்வின் ஆகும்.

வெப்பநிலைமானி

- வெப்பநிலையினை அளக்க பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படும் கருவி வெப்பநிலைமானியாகும்.
- பெரும்பாலும் பாதரசம் அல்லது ஆல்கஹால் ஆகிய திரவங்கள் வெப்பநிலைமானிகளில் பயன்படுகின்றன.
- ஏனெனில் அவற்றின் வெப்பநிலைகளில் மாற்றம் ஏற்பட்டாலும் அவை திரவ நிலையிலேயே தொடர்ந்து காணப்படுகின்றன.
- மேலும் சிறிய அளவில் வெப்பநிலையில் ஏற்படும் மாறுபாடும் அத்திரவங்களின் கனஅளவில் மாற்றத்தினை ஏற்படுத்தக்கூடியதாக உள்ளது.

பாதரசத்தின் பண்புகள்

- பாதரசம் சீராக விரிவடைகிறது.
- இது ஒளி ஊடுருவாதது மற்றும் பளபளப்பானது.
- இது கண்ணாடி குழாயின் சுவர்களில் ஒட்டாது.
- இது அதிக கொதிநிலையும் ($357^0 C$) குறைந்த உறைநிலையும் ($-39^0 C$) கொண்டது.

ஆல்கஹாலின் பண்புகள்

- ஆல்கஹால் $-100^0 C$ க்கும் குறைவான உறைநிலையை கொண்டுள்ளது. எனவே மிகக்குறைந்த வெப்பநிலைகளை அளக்க பயன்படுகிறது.

வெப்பநிலைமானியின் வகைகள்

மருத்துவ வெப்பநிலைமானி

- இரண்டு வெப்பநிலை அளவுகோல்கள் காணப்படுகின்றன. அவற்றில் ஒன்று செல்சியஸ் அளவுகோல் மற்றொன்று பாரன்ஹீட் அளவுகோல் ஆகும்.
- பாரன்ஹீட் அளவீடானது செல்சியஸ் அளவீட்டினை விட நுட்பமானது என்ற காரணத்தினால் உடலின் வெப்பநிலையானது F (பாரன்ஹீட்)ல் அளக்கப்படுகிறது.
- மருத்துவ வெப்பநிலைமானியானது குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையாக $35^0 C$ அல்லது 94^0 F வெப்பநிலையையும் அதிகபட்ச வெப்பநிலையாக $42^0 C$ அல்லது $108^0 F$ வெப்பநிலையும் அளக்கக்கூடியது.

ஆய்வக வெப்பநிலைமானி

- ஆய்வக வெப்பநிலைமானியானது -10^0C முதல் $110^0 C$ வரையிலான செல்சியஸ் அளவுகோலினைக் கொண்டுள்ளது.
- மனிதர்களின் சராசரி உடல் வெப்பநிலை $37^0 C$ ($98.6^0 F$) ஆகும்.

வெப்பநிலைமானியில் பயன்படுத்தப்படும் அளவீடுகள்

செல்சியஸ் அளவீட்டு முறை

- சுவீடன் நாட்டு வானியலளாளர் **ஆண்ட்ரஸ் செல்சியஸ்** என்பவரின் பெயரினால் 1742 முதல் இந்த அலகீட்டு முறையானது செல்சியஸ் என அழைக்கப்படுகிறது.
- அதற்கு முன்னால் இந்த அளவீட்டு முறை சென்டிகிரேடு என அழைக்கப்பட்டது.
- இவ்வகை வெப்பநிலைமானியின் அளவுகோலானது நீரின் உறைநிலை வெப்பநிலையினை (0^0C) ஆரம்ப மதிப்பாகவும், நீரின் கொதிநிலை வெப்பநிலையினை (100^0C) இறுதி மதிப்பாகவும் கொண்டு அளவிடப்பட்டுள்ளது.

பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறை

- மனித உடலின் வெப்பநிலையினை அளக்க பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறை பொதுவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ஜெர்மன் மருத்துவர் **டேனியல் கேப்ரியல் பாரன்ஹீட்** என்பவரின் பெயரால் இவ்வளவீட்டு முறை அழைக்கப்படுகிறது.
- பாரன்ஹீட் அளவீட்டு முறையில் நீரின் உறைநிலை 32^0F மற்றும் நீரின் கொதிநிலை 212^0F என எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.

கெல்வின் அளவீட்டு முறை

- **வில்லியம் லார்டு கெல்வின்** என்பவரின் பெயரினால் இவ்வளவீட்டு முறை அழைக்கப்படுகிறது.
- இது வெப்பநிலையினை அளக்கக்கூடிய SI அளவீட்டு முறையாகும்.
- இந்த அலகு முறையானது K என்ற எழுத்தினால் குறிக்கப்படுகிறது.
- தனிச் சுழி வெப்பநிலையில் இருந்து இதன் அளவீட்டு முறையின் மதிப்புகள் தொடங்குவதால் 'தனிச்சுழி வெப்பநிலைமானி' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- செல்சியஸ் அலகு முறையில் உள்ள வெப்பநிலையின் மதிப்பினை பாரன்ஹீட் அலகு முறைக்கும் கெல்வின் அலகு முறைக்கும் சுலபமாக மாற்ற இயலும்.

பெரும சிறும வெப்பநிலைமானி

- ஒரு நாளின் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச வெப்பநிலையினை அளக்கப் பயன்படும் வெப்பநிலைமானியானது பெரும சிறும வெப்பநிலைமானி என அழைக்கப்படுகிறது.

வெப்பநிலை	செல்சியஸ் அளவீடு	பாரன்ஹீட் அளவீடு	கெல்வின் அளவீடு
நீரின் கொதிநிலை	$100^0 C$	$212^0 F$	373.15 K
நீரின் உறைநிலை	$0^0 C$	$32^0 F$	273.15 K
மனித உடலின் சராசரி வெப்பநிலை	$37^0 C$	$98.6^0 F$	310.15 K
அறை வெப்பநிலை (சராசரி)	$72^0 C$	$23^0 F$	296.15 K

- கெல்வின் அளவீட்டு முறையானது தனிச்சுழி அளவீட்டு முறை மட்டும் அல்ல. $1^0 C$ வெப்பநிலை மாற்றம் ஏற்பட்டால் 1K வெப்பநிலை மாறுபாடு ஏற்படும் வகையில் கெல்வின் அளவீட்டு முறை வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

அலகு 2
மின்னோட்டவியல்

- அனைத்துப் பருப்பொருள்களும் சிறிய துகள்களான அணுக்களால் ஆக்கப்பட்டுள்ளது.
- அணுவின் மையப்பகுதியானது உட்கரு என அழைக்கப்படுகிறது.
- உட்கருவானது புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களை உள்ளடக்கியது.
- புரோட்டான்கள் நேர் மின்சுமை கொண்டவை, நியட்ரான்கள் மின்சுமையற்றவை.

- உட்கருவைச் சுற்றி எதிர்மின்சுமை கொண்ட எலக்ட்ரான்கள் வட்டப் பாதையில் சுற்றி வருகின்றன.
- அணுவினுள் உள்ள மின்னூட்டங்களுடன் தொடர்புடைய ஆற்றலின் ஓர் வகையே மின்சாரமாகும்.
- மின்னூட்டம் 'கூலூம்' என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது.
- ஓரலகு கூலூம் என்பது தோராயமாக $6.242X10^{18}$ புரோட்டான்கள் அல்லது எலக்ட்ரான்களுக்கு சமம்.
- மின்னூட்டம் பொதுவாக "q" என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படும்.

மின்னோட்டம்

- மின்னூட்டங்களின் ஓட்டமே மின்னோட்டம் எனப்படும்.
- ஒரு சுற்றில் பாயும் மின்னோட்டமானது ஒரு வினாடி நேரத்தில் கடத்தயின் ஏதேனும் ஒரு புள்ளி வழியே செல்லும் மின்னூட்டத்தின் அளவால் அளவிடப்படுகிறது. மின்னோட்டத்தின் குறியீடு T ஆகும்.

மின்னோட்டத்தின் அலகு

- மின்னோட்டத்தின் SI அலகு 'ஆம்பியர்' ஆகும்.
- கடத்தியின் ஏதேனும் ஓர் குறுக்கு வெட்டுப் பரப்பில், ஒரு வினாடி நேரத்தில் ஒரு கூலூம் மின்னூட்டம் பாய்ந்தால், அக்கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியர் எனப்படும். $t = q/t$

மரபு மின்னோட்டம் மற்றும் எலக்ட்ரான் ஓட்டம்

- நேர் மின்னூட்டங்களின் இயக்கம் 'மரபு மின்னோட்டம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எலக்ட்ரான் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பிறகு, எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டம் உண்மையில் மின்கலத்தின் எதிர் முனையில் இருந்து நேர் முனை வரை நடைபெறுகிறது என அறியப்பட்டது. இவ்வியக்கம் எலக்ட்ரான் ஓட்டம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மரபு மின்னோட்டம் எலக்ட்ரான்களின் ஓட்டத்திற்கு எதிர் திசையில் அமையும்.
- 1 மில்லி ஆம்பியர் (mA) $=10^{-3}$ ஆம்பியர் அதாவது 1/1,000 ஆம்பியர் ஆகும்.
- 1 மைக்ரோ ஆம்பியர் $=10^{-6}$ ஆம்பியர் அதாவது 1/10,00,000 ஆம்பியர் ஆகும்.

மின்னோட்டத்தை அளவிடுதல்

- மின்னோட்டமானது அம்மீட்டர் என்ற கருவியால் அளவிடப்படுகிறது.

மின்னழுத்த வேறுபாடு (V)

- மின்னழுத்த வேறுபாடு (V) இருந்தால் மட்டுமே கடத்தியின் வழியே மின்னோட்டமானது செல்லும்.
- மின்னழுத்த பேறுபாட்டின் SI அலகு வோல்ட் ஆகும், இரு புள்ளிகளுக்கு இடையேயான மின்னழுத்த வேறுபாட்டை 'வோல்ட் மீட்டர்' என்ற கருவியைக் கொண்டு அளவிடலாம்.

மின்தடை R

- ஓர் மின்சுற்றில் இணைக்கப்படும் மின்தடையானது அந்த மின்சுற்றில் பாயக்கூடிய மின்னூட்டத்தின் இயக்கத்தை எதிர்க்கும் அல்லது தடுக்கும் ஓர் மின் உறுப்பு ஆகும்.
- ஒரு மின் உறுப்பின் மின்தடை என்பது மின் உறுப்பிற்கு இடையே செயல்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும், மின் உறுப்பின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள விகிதம் ஆகும். மின்தடையில் SI அலகு **'ஓம்'** ஆகும்.

மின்கடத்துத்திறன் (சிக்மா)

- கடத்தி ஒன்றின் மின்னோட்டத்தை கடத்தும் திறன் அளவு அக்கடத்தியின் மின்கடத்துத்திறன் அல்லது தன்மின் கடத்துத்திறன் எனப்படும்.
- இது பொதுவாக ‘சிக்மா’ என்ற கிரேக்க எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.
- மின்கடத்துத்திறனின் அலகு சீமென்ஸ்/மீட்டர் (s/m) ஆகும்.

மின்தடை எண் (ரோ)

- பொருள் ஒன்று தன் வழியே மின்னோட்டம் பாய்வதை எவ்வளவு வலிமையாக எதிர்க்கும் என அளவிட்டுக் கூறும் பொருளின் அடிப்படை பண்பே அப்பொருளின் மின்தடை எண் ‘ரோ’ எனப்படும்.
- மின்தடை எண்ணை தன் மின்தடை எண் எனவும் குறிப்பிடுவர், மின்தடை எண்ணின் SI அலகு. ஓம் – மீட்டர் ஆகும்.

மின்கலனின் வகைகள்

முதன்மை மின்கலன்

- டார்ச் விளக்கில் பயன்படும் உலர் மின்கலன் முதன்மை மின்கலனிற்கு ஓர் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- அவற்றின் பயன்பாட்டிற்கு பிறகு இவற்றை மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்ய இயலாது.

துணை மின்கலன்கள்

- துணை மின்கலன்கள் மோட்டார் வாகனங்கள் மற்றும் மின்னியற்றிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அவற்றில் உருவாகும் வேதிவினையானது ஓர் மீள்வினையாகையால் அவைகளை மீண்டும் மின்னேற்றம் செய்ய இயலும்,
- லித்தியல் உருளை மின்கலன்கள், பொத்தான்கள் மின்கலன்கள் (button cells) கார அமிலமின்கலன்கள் ஆகியன பயன்பாட்டில் உள்ள மற்ற வகையான மின்கலன்கள் ஆகும்.

முதன்மை மின்கலன்கள் – உலர் மின்கலன்

- இது 1887 ஆம் ஆண்டில் ஜப்பான் நாட்டைச் சார்ந்த யேய் சுகியோவால் உருவாக்கப்பட்டது.
- உலர் மின்கலன்கள் தொலைக்காட்சியின் தொலைஇயக்கி, டார்ச், புகைப்படக்கருவி மற்றும் விளையாட்டுப் பொம்மைகளில் பொதுவாகப் பயன்படுபவைகள் ஆகும்.
- உலர் மின்கலன்கள் எடுத்துச் செல்லத்தக்க வடிவிலான லெக்லாஞ்சி மின்கலத்தின் ஓர் எளிய வடிவம் ஆகும்.
- இது எதிர் மின்வாய் அல்லது ஆனோடாகச் செயல்படும் துத்தநாக மின்தகட்டை உள்ளடக்கியது.
- அம்மோனியம் குளோரைடு மின்பகுளியாகச் செயல்படுகிறது.
- கார்பன் தண்டானது நேர்மின்வாய் அல்லது கேத்தோடாகச் செயல்படுகிறது.

மின்கல அடுக்கின் கண்டுபிடிப்பு

- 1780 ஆம் ஆண்டு, இத்தாலிய நாட்டின் லூயி கால்வானி இதனைக் கண்டுபிடித்தார்.
- நவீன மின்கலன் கண்டுபிடிப்பதற்கு அலெக்ஸாண்ட்ரோ வோல்டா அவர்களே பெரிதும் காரணமானவர்.

மின்சுற்றின் வகைகள்

தொடர் இணைப்பு சுற்று

- தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்படும் ஒரே அளவில் தோன்றும் மின்விளக்குகள் எப்போதும் ஒரே அளவில் ஒளிர்வதில்லை.

பக்க இணைப்பு சுற்று

- இருமின் விளக்குகளுக்கு சுற்றில் இணையாக அமைக்கப்பட்டுள்ளதால் இது பக்க இணைப்பு சுற்று எனப்படும்.

தொடர் இணைப்பு சுற்று மற்றும் பக்க இணைப்பு சுற்று வேறுபாடுகள்

தொடரிணைப்பு	பக்க இணைப்பு	ஒற்றுமை
ஒற்றை மூடிய மின் இணைப்பு	பல கிளைகளுடன் கூடிய மின் இணைப்பு	ஆற்றல் மூலம்
மின் விளக்கு குறைந்த பிரகாசத்துடன் ஒளிர்தல்	மின் விளக்கு அதிக பிரகாசத்துடன் ஒளிர்தல்	இணைப்பு கம்பிகள்
மின் விளக்குகள் மின் திறனை பகிர்ந்துகொள்ளுதல்	ஒவ்வொரு மின் விளக்கும் மின் திறனை பெறுதல்	
ஒரு மின்விளக்கு பழுதானால் மற்றவை ஒளிராது	ஒரு விளக்கு பழுதானாலும் மற்ற விளக்குகள் ஒளிரும்	

மின்னோட்டத்தின் விளைவுகள்

- காந்த விளைவு
- வேதி விளைவு

வெப்ப விளைவு

- ஓர் கம்பியின் வழியே மின்னோட்டம் பாயும் போது மின்னாற்றலானது வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது.
- வெப்பமூட்டும் சாதனங்களில் பயன்படுத்தப்படும் பொருளானது அதிக உருகுநிலை கொண்டது ஆகும்.
- நிக்ரோம் அவ்வகையானப் பொருளுக்கு எடுத்துக்காட்டாகும் (நிக்கல், இரும்பு மற்றும் குரோமியம் சேர்ந்த கலவை).
- மின்விளக்கு, வெந்நீர் கொதிகலன், மூழ்கும் நீர்கொதிகலன் ஆகியவை இவ்வகையான விளைவினை அடிப்படையாகக் கொண்டவை.
- இச்சாதனங்களில் அதிக மின்தடை கொண்ட வெப்பமூட்டும் கம்பிச் சுருள் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.

மின் உருகி

- மின் உருகியானது பெரும்பாலான மின்சாதனங்களிலும் வீட்டில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றுகளிலும் பயன்படுத்தப்படும் ஓர் பாதுகாப்பு சாதனம் ஆகும்.

குறு சுற்று துண்டிப்பான் - MCBs (Miniature Circuit Breaker)

- அதிக இடங்களில் குறு சுற்று துண்டிப்பானது மின்உருகிக்கு மாற்றாக பயன் படுத்தப்படுகிறது.
- குறு சுற்று துண்டிப்பானானது தானாகவே மின்சுற்றை துண்டிக்கும் பண்பு கொண்டது.
- மின்சாரத்தை தானாக மீட்டெடுக்கும் வண்ணம் அதன் இயங்கும் வீதம் இருக்கும்.

மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு

- காந்த விளைவு மின்னோட்டத்தின் மற்றொரு விளைவு ஆகும்.
- 1819 ஆம் ஆண்டு ஹான்ஸ் கிறிஸ்டியன் என்பவர் மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவை விளக்கினார்.

மின்காந்தங்கள் – மின்னோட்டத்தின் காந்தவிளைவின் பயன்கள்

- நம் அன்றாட வாழ்வில் பயன்படுத்தும் மின்சார மணி, பளு தூக்கி மற்றும் தொலைபேசி போன்ற பல்வேறு சாதனங்களில் மின்காந்தங்கள் பயன்படுகின்றன.

தொலைபேசி

- தொலைபேசிகளில், மாறும் காந்த விளைவானது ஒரு மெல்லிய உலோகத் தாளை (டையபார்ம்) அதிர்வுக்கு உட்படுத்துகிறது.
- டையபார்ம்களானது காந்தங்களால் ஈர்க்கக்கூடிய ஒரு உலோகத்தால் செய்யப்படுகின்றன.

தகவல் துளிகள்

- முதன் முதலாக *1899* ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் மின்சாரம் பயன்பாட்டிற்கு வந்தது.
- *1899*ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் *17* ஆம் நாள் முதல் அனல் மின் நிலையத்தை கல்கத்தா மின் விநியோக கழகம் தோற்றுவித்தது.
- *1900* ஆம் ஆண்டு சென்னையில் பேசின் பாலத்தில் அனல் மின் நிலையம் உருவாக்கப்பட்டது.
- சிம் கார்டுகள், கணினிகள், மற்றும் *ATM* கார்டுகளை பயன்படுத்தப்படும் சிப்புகளானது சிலிகான் மற்றும் ஜெர்மேனியம் போன்ற குறைக்கடத்திகளால் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.

தாமஸ் ஆல்வா எடிசன் (1847 – 1931)

- ரிச்சர்டு பார்க்கர் *(Richard Parker)* எழுதிய நூல் 'இயற்கை மற்றும் சோதனைத் தத்துவம்' *(Natural & Experimental Philosophy)*
- அதிவேகத் தந்தி இயக்குதலுக்குப் புகழ் பெற்றவர் எடிசன்.
- இவரது முதல் கண்டுபிடிப்பு மின்தந்தி போன்ற தந்தி தொடர்பான கருவிகளேயாகும்.
- *1877* ஆம் ஆண்டு எதிர்பாராதவாறு, எடிசன் கண்டுபிடித்த தொழில்நுட்ப முன்னோடிச் சாதனம், ஒலிவரைவி (கிராமஃபோன்) ஆகும்.
- பிளாட்டினம் கம்பிச்சுருளை வெற்றிடக்குமிழி ஒன்றில் உபயோகித்துக் கட்டுப்படுத்திய மின்னோட்டத்தில் ஒளிர வைத்தார். இதுதான் எடிசன் *1979* ஆம் ஆண்டு கண்டுபிடித்த முதல் மின் விளக்கு.
- கினெடாஸ்கோப் படப்பிடிப்புக் கருவியை விரிவாக்கி, ஐம்பது அடி நீளமுள்ள படச்சுருளை, மின்சார மோட்டார் மூலம் சுற்றவைத்து, உருப்பெருக்கியின் வழியாகப் பேசும் படங்களைத் திரைப்பட படப்பிடிப்பிற்காக *1891* ஆம் ஆண்டு பதிவு செய்தார்.
- இவர் ஒளி விளக்கு, மின்சார மோட்டார், ஒலிவரைவி, திரைப்பட படப்பிடிப்புக்கருவி உள்ளிட்ட பல கருவிகளைக் கண்டுபிடித்தார்.

அலகு 3
நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

இயற்பியல் மாற்றங்கள்

- ஒரு பொருளின் வேதியியல் இயைபில் எந்தவொரு மாற்றத்தையும் நிகழ்த்தாமல் அப்பொருளின் இயற்பியல் பண்புகளில் மட்டுமே ஏற்படும் மாற்றங்களுக்கு இயற்பியல் மாற்றங்கள் என்று பெயர்.
- இயற்பியல் மாற்றத்தில் புதிய பொருள் எதுவும் உண்டாகவில்லை.

இயற்பியல் மாற்றத்தின் பண்புகள்

- பனிக்கட்டி உருகும் பொழுது நீர் உருவாகிறது. இம்மாற்றத்தால் பனிக்கட்டியிலும் நீரிலும் காணப்படுவது ஒரு பொருளேயன்றி வேறு வேறு பொருள் அல்ல.

- ஒரு இயற்பியல் மாற்றம் என்பது பொதுவாக தற்காலிகமானதும், மீள்தன்மை கொண்டதுமாகும்.
- இயற்பியல் மாற்றத்தில் பொருளின் வண்ணம், வடிவம், அளவுகளில் மாற்றம் நிகழலாம்.

சில நிலை மாற்றங்கள்

உருகுதல்	திண்மத்திலிருந்து திரவத்திற்கு மாறுவது
ஆவியாதல்	திரவத்திலிருந்து வாயுவிற்கு மாறுவது
உறைதல்	திரவத்திலிருந்து திண்மத்திற்கு மாறுவது
ஆவி சுருங்குதல்	வாயுவிலிருந்து திரவத்திற்கு மாறுவது
பதங்கமாதல்	திண்மத்திலிருந்து வாயுவிற்கு மாறுவது

ஆவியாதல்

- நீரினை $100^0 C$ க்கு வெப்பப்படுத்தும்பொழுது, அது கொதித்து நீராவியாகிறது. கொதிநிலையை அடைந்தவுடன் கொதித்தல் நடைபெறுகிறது. திரவ நிலையிலிருந்து வாயு நிலைக்கு மாறுகிறது.

உறைதல்

- திரவ நிலையிலுள்ள நீர் $0^0 C$ க்கு குளிர்விக்கப்படும்பொழுது, அது உறைந்து பனிக்கட்டியாகிறது. உறைநிலையை அடைந்தவுடன் அனைத்து திரவமும் உறைந்து திண்ம நிலையை அடைகிறது.

பதங்கமாதல்

- கற்பூரம், நாப்தலீன் போன்ற சில திண்மப் பொருள்களை வெப்பப்படுத்தும்பொழுது திரவ நிலைக்கு மாறாமல், நேரிடையாக வாயு நிலைக்கு மாறுகிறது.
- இவ்வாறாக, திண்ம நிலையிலிருந்து வாயு நிலைக்கு பொருள்கள் மாறும் நிகழ்விற்கு 'பதங்கமாதல்' என்று பெயர்.

படிகமாக்குதல்

- படிகமாக்குதல் என்பதும் ஒரு விதமான இயற்பியல் மாற்றமே ஆகும்.
- படிகமாக்குதல் மூலம் கரைந்த நிலையில் உள்ள மாசுக்களை நீக்க முடியும்.
- ஒரு சூடான செறிந்த கரைசலில் இருந்து படிகங்களைப் பெறும் முறைக்கு படிகமாக்குதல் என்று பெயர்.

வேதியியல் மாற்றங்கள்

- மாறுபட்ட வேதியியல் இயைபுடன் புதிய பொருள் உருவாவதோடு, வெப்பமோ, ஒளியோ வெளியிடப்பட்டோ அல்லது பொருள் வேறு பொருளாக மாறுவதே வேதியியல் மாற்றங்கள் எனப்படும்.

இரும்பு துருப்பிடித்தல்

- துரு உருவாகும் முறை $Fe + 3O_2 + 2H_2O$ ________ $2Fe_2O_2.H_2O$
- டெல்லியில் உள்ள குதுரப் வளாகத்தில் 1600 ஆண்டுகள் பழமை வாய்ந்த ஒரு இரும்புத்தூண் உள்ளது. அந்த இரும்புத்தூண் இதுவரை துருப்பிடிக்கவில்லை.

எரிதல்

- மெக்னீசியம் நாடா ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்து மெக்னீசியம் ஆக்ஸைடு என்ற புதிய பொருள் ஒன்று உருவாகிறது.

- இரும்பின் மீது குரோமியம் அல்லது துத்தநாகம் போன்ற உலோகங்களை ஒரு படலமாகப் பூசுவதும் துருப்பிடித்தலைத் தடுக்கும் ஒரு மாற்று முறையாகும். இம்முறைக்கு 'நாக முலாம் பூசுதல்' என்று பெயர்.

பால் தயிராதல்

- பால் தயிராதல் ஒரு வேதியியல் மாற்றம் ஆகும்.

நொதித்தல்

- ஈஸ்ட் மற்றும் சிலவகை பாக்டீரியாக்களினால் சர்க்கரைக் கரைசலினை ஆல்கஹாலாகவும், கார்பன் டை ஆக்ஸைடாகவும் மாறும் நிகழ்விற்கு நொதித்தல் என்று பெயர்.
- நொதித்தல் என்பது ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.
- லூயிஸ் பாஸ்டியர் (182 – 1895) என்ற பிரெஞ்சு வேதியாலர் ஒரு நுண்ணுயிரியலாளரும் ஆவார். இவரே முதன்முதலில் நொதித்தல் என்ற நிகழ்வினை விவரித்தவர் ஆவார்.

சமையல் சோடாவும் எலுமிச்சை சாறும் இணையும் வினை

- சமையல் சோடா என்பது சோடியம் பை கார்பனேட் ஆகும். எலுமிச்சைச் சாற்றில் சிட்ரிக் அமிலம் உள்ளது.
- இவ்விரண்டையும் கலக்கும்பொழுது, ஒரு வேதிவினை நடைபெற்று சோடியம் சிட்ரேட் என்ற உப்புடன் நீரும், கார்பன் டைஆக்ஸைடும் வெளியேறுகிறது.

ஒரு வேதியியல் மாற்றம் நிகழத் தகுந்த காரணங்கள்

- தாவர எண்ணெய்களில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்பட்டு வனஸ்பதி உருவாகிறது.
- இவ்வினையில், நிக்கல், பிளாட்டினம் அல்லது பல்லேடியம் வினையூக்கிகளாகப் பயன்படுகிறது.
- நீர் என்ற வேதிச் சேர்மம் எந்த காரணிக்கும் உட்படாதவரை நீராகவே இருக்கும். ஆனால் அந்நீரில் சில துளிகள் அமிலத்தினைச் சேர்த்து அதனை மின்னாற்பகுப்பிற்கு ஈடுபடுத்தினால், நீர் பிரிகை அடைந்து ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் வாயுக்களாக மாறுகிறது.

ஒரு வேதியியல் மாற்றத்தினை சுட்டும் குறியீடுகள்

- சுட்ட சுண்ணாம்புடன் (கால்சியம் ஆக்ஸைடு) நீரினைச் சேர்க்கும் பொழுது அதிகளவு வெப்பம் வெளியேறி தெளிந்த சுண்ணாம்பு (கால்சியம் ஹைட்ராக்ஸைடு) உருவாகிறது. இது ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.

வெப்ப ஏற்பு மற்றும் வெப்ப உமிழ் வேதி மாற்றங்கள்

- மரம் எரியும்பொழுது வெப்பமும் ஒளியும் வெளியேறுகிறது. இம்மாதிரி வெப்பத்தை வெளியிடும் மாற்றங்களுக்கு வெப்ப உமிழ் மாற்றங்கள் என்றழைக்கப்படும்.
- சில மாற்றங்களின் பொழுது வெப்பம் உறிஞ்சப்படுகிறது . எடுத்துக்காட்டாக நீர் வெப்பத்தை உறிஞ்சி நீராவியாகிறது. அதேபோல் பனிக்கட்டி வெப்பத்தை ஏற்று, உருகி நீராகிறது. இம்மாதிரி வெப்பத்தை உறிஞ்சும் மாற்றங்கள் வெப்ப ஏற்பு மாற்றங்கள் என்றழைக்கப்படும்.

கால – ஒழுங்கு மற்றும் கால – ஒழுங்கற்ற மாற்றம்

கால ஒழுங்கு மாற்றம்

- குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மாற்றங்களானது மீண்டும் நிகழ்ந்தால், அது கால ஒழுங்கு மாற்றங்கள் எனப்படும்.
- பூமியின் சுழற்சி மற்றும் சுற்றுதல், இதயத்துடிப்பு, மணிக்கொரு முறை கடிகாரம் அடிக்கும் நிகழ்வு.

கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்கள்

- ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மீண்டும் நிகழாத மாற்றங்களும், சீரற்ற கால இடைவெளியில் நிகழும் மாற்றங்கள் கால – ஒழுங்கற்ற மாற்றங்களாகும்.
- எரிமலை வெடித்தல், நிலநடுக்கம் ஏற்படுதல்.

அலகு 4
செல் உயிரியல்

செல்

- உயிரினத்தின் அடிப்படை செயல் அலகு செல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

ஒரு செல் உயிரினங்கள்

- சில எளிமையான உயிரினங்கள் ஒரே ஒரு செல்லால் மட்டுமே ஆனவை.
- கிளாமிடோமோனஸ், பாக்டீரியா மற்றும் அமீபா ஆகிய உயிரினங்கள் ஒரே ஒரு செல்லால் ஆனவை.

பல செல் உயிரினங்கள்

- பலசெல் உயிரினங்களில் செல்கள், திசுக்களாகவும், உறுப்புகளாகவும் மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்களாவும் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- பல செல் உயிரினங்களுக்கு வெங்காயம் மற்றும் மனிதன் போன்றவை எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

மனித உடல் அமைப்பு

உயிரினம் ⟶ உறுப்பு ⟶ மண்டலம் ⟶ உறுப்பு ⟶ திசு ⟶ செல்

செல்லின் சிறப்பு	பணிகள்
எபிதீலியல் செல்கள் – இவைகள் தட்டையான மற்றும் தூண் வடிவச் செல்கள்	இவைகள் உடலின் மேற்பரப்பை மூடி பாதுகாக்கிறது
தசை செல்கள் – அவை நீண்ட மற்றும் கதிர்கோல் வடிவமாகும்	இவை சுருங்கி விரிவடையும் தன்மையால் தசைகளின் இயக்கத்திற்கு உதவுகின்றன
நரம்பு செல்கள் – நரம்பு செல்லின் உடலம் கிளைத்த, நீண்ட நரம்பு நார்களைக் கொண்டவை	நரம்பு செல்கள் உடலின் செயல்களை ஒருங்கிணைத்தல் மற்றும் செய்தி பரிமாற்றம் போன்ற செயல்களைச் செய்கின்றன
இரத்த சிவப்பு செல்கள் – வட்ட வடிவம், இருபுறகுழி மற்றும் தட்டு வடிவமானது.	இரத்த சிவப்பு செல்கள் உடலின் பல்வேறு பகுதிகளுக்கு ஆக்சிஜன் எடுத்துச் செல்கின்றன. அப்பகுதிகளிலிருந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடைச் சேகரிக்கின்றன.

செல் அமைப்பு

செல் சவ்வு

- விலங்கு செல்லினைச் சுற்றி எல்லையாக இருப்பது பிளாஸ்மா சவ்வு, இது செல் சவ்வு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

- தாவர செல்லில் செல் சவ்விற்கு வெளியே சுற்றி கூடுதல் அடுக்குகளைத் கொண்டு இருக்கின்றன. இது செல் சுவர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- செல் சுவர் பல்வேறு கலவைகளால் ஆனது.
- முக்கியமாக செல்லுலோஸ் தாவர செல்லிற்கான வடிவத்தைத் தருகிறது.
- பிளாஸ்மோடெஸ்மாட்டா என்றழைக்கப்படும் சிறிய தாவரத்தின் மூலம் ஒவ்வொரு செல்லும் அதன் அருகில் உள்ள செல்களுடன் இணைத்துக் கொள்கிறது.

சைட்டோபிளாசம் – (செல்லின் இயக்கப் பகுதி அல்லது செல் இயக்கத்தின் பகுதி)

- சைட்டோபிளாசம் என்பது செல் சவ்வு உள்ளடக்கிய செல்லின் அனைத்து பகுதிகள் கொண்ட, ஆனால் உட்கருவைத் தவிர்த்துள்ள பகுதியாகும்.
- சைட்டோபிளாசம் சைட்டோசால் மற்றும் செல் நுண்ணுறுப்புகளால் ஆனது.
- செல்லில் உள்ள நுண்ணுறுப்புகள் மற்றும் அமைப்புகள் என்பன எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல், நுண்குமிழிகள், ரைபோசோம், கோல்கை உறுப்புகள், லைசோசோம், மைட்டோகாண்ட்ரியா, சென்ட்ரியோல், பசுங்கணிகம், பிளாஸ்மா சவ்வு மற்றும் செல்சுவர் ஆகும்.

புரோட்டோபிளாசம் மற்றும் சைட்டோபிளாசம்

- உட்கருவின் உள்ளேயும் வெளியேயும் உள்ள பொருள் புரோட்டோப்பிளாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- உட்கருவின் உள்ளே உள்ள திரவம் அணுக்கரு திரவம் அல்லது நியூக்ளியோஃப்ளாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. மற்றும் உட்கருவுக்கு வெளியே சைட்டோபிளாசம் என அழைக்கப்படுகிறது.

மைட்டோகாண்ட்ரியா – செல்லின் ஆற்றல் மையம்

- மைட்டோகாண்ட்ரியா கோள அல்லது குச்சி வடிவிலான, இரட்டை சவ்விலான நுண்ணுறுப்பாகும்.
- காற்றுச்சுவாச வினைகளில் ஈடுபட்டு, ஆற்றல் வெளியீடு செய்யப்படுகின்றன. எனவே இது “செல்லின் ஆற்றல் மையம்” என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பசுங்கணிகம் – தாவரங்களின் உணவு தயாரிப்பாளர்கள்

- பசுங்கணிகம் என்பது ஒரு வகை கணிகம். தாவர செல்களில் மட்டும் பசுமை நிற நுண்ணுறுப்பாக இருக்கின்றன.
- விலங்கு செல்களில் இவை காணப்படுவதில்லை.
- முக்கியமாக கணிகம் இரண்டு வகைகள் வண்ணக்கணிதம் (நிறமுள்ள) மற்றும் வெளிர்கணிகம் (நிறமற்ற) உள்ளன.

பணிகள்

- சூரிய ஆற்றலிலிருந்து உணவு தயாரிக்கக்கூடிய ஒரே நுண்ணுறுப்பு பசுங்கணிகமாகும். இதில் உள்ள நிறமி பச்சையமாகும்.
- பச்சையம், சூரியனின் ஒளி ஆற்றலைப் பெற்று வேதி ஆற்றலாக மாற்றி உணவு தயாரிக்கிறது.
- பல்வேறு வகையான தாவரங்கள் வெவ்வேறு வண்ணங்களைக் கொண்டுள்ளதற்குக் காரணம் கணிகங்கள் ஆகும். பசுங்கணிகம் பச்சை நிறத்திற்குக் காரணம். வண்ணகணிகங்கள் மலர் மற்றும் பழங்களுக்கு வண்ணத்தை அளிக்கிறது. பழங்கள் பழுக்கும்போது, பசுங்கணிகங்கள் வண்ணகணிக்கங்களாக மாறுகின்றன. ஸ்டார்ச் சர்க்கரையாக மாறுகிறது. இது தான் காய் கனியாவதற்கான இரகசியமாகும்.

கோல்கை உறுப்புகள்

- சவ்வால் சூழப்பட்ட பைகள் ஒன்றன் மேல் ஒன்று அடுக்கி வைக்கப்பட்டு, சுரப்பி குழல்களுடன் அமைந்துள்ள அமைப்பை கோல்கை உறுப்புகள் என அழைக்கப் படுகின்றன.
- கோல்கை உறுப்புகள் நொதிகளைச் சுரப்பது. உணவு செரிமானம் அடையச் செய்வது.
- உணவிலிருந்து புரதத்தை பிரித்து செல்லுக்கும், உடலுக்கும் வலு சேர்ப்பது போன்ற பணிகளில் ஈடுபடுகின்றன.

லைசோசோம் – தற்கொலைப் பை

- இவை செல்லின் முதன்மையான செரிமான பகுதி ஆகும்.
- இவை செல்லிலேயே சிதைவடைவதால் இவற்றை "தற்கொலைப்பை" என்று அழைக்கிறோம்.

சென்ட்ரியோல் (Centrioles)

- இவை பொதுவாக உட்கருவுக்கு அருகில் காணப்படுகின்றன.
- இவை விலங்கு செல்களில் மட்டுமே உள்ளன மற்றும் தாவர செல்களில் காணப்படுவதில்லை.
- இவை செல் பகுப்பின் போது குரோமோசோம்களைப் பிரிக்க உதவுகிறது.

எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல்

- சைட்டோபிளாசத்திற்குள் தட்டையான அல்லது குழாய் போன்ற பைகளால் உருவாக்கப்பட்ட உட்புற சவ்வு எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் ஆகும்.
- இதில் சொரசொரப்பான எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் மற்றும் மென்மையான எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் என இரண்டு வகைகள் உள்ளன.
- சொரசொரப்பான எண்டோபிளாச வலைப்பின்னலில் ரைபோசோம்கள் அதன்மேல் இணைந்து காணப்படுகின்றன. இது புரத சேர்க்கைக்கு உதவுகிறது.
- மென்மையான எண்டோபிளாச வலைப்பின்னலில் ரைபோசோம்கள் அற்று காணப்படுகிறது.

பணிகள்

- எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் கொழுப்புகள், ஸ்டீராய்டுகள் ஆகியவற்றைத் தயாரிப்பிலும், கடத்துதலிலும் பங்கு கொள்வது இதன் பிரதான பணியாகும்.

உட்கரு

- உட்கரு செல்லின் மூளையாகச் செயல்படுகிறது தாவர மற்றும் விலங்கு செல்களில், சைட்டோபிளாசத்திற்கு உள்ளே உட்கரு உள்ளது.
- உட்கரு உறை உட்கருவைச் சுற்றி சூழ்ந்துள்ளது.
- ஒன்று அல்லது இரண்டு நியூக்ளியோலஸ் மற்றும் குரோமேட்டின் உடல் ஆகியவை உட்கருவின் உள்ளே உள்ளன. செல்பிரிதலின் போது, குரோமேட்டின் உடலானது குரோமோசோமாக அமைக்கப்படுகிறது.

பணிகள்

- உட்கரு செல்லில் நடைபெறும் அனைத்து உயிர் செயல்களையும், வேதிவினைகளையும் கட்டுப்படுத்துகின்றன.
- ஒரு தலைமுறையிலிருந்து, அடுத்த தலைமுறைக்கு மரபுவழி பண்புகளைக் கடத்துதல்.

தகவல் துளிகள்

- சிவப்பு ரத்த செல்களில் உட்கரு இல்லை. உட்கருவின்றி இந்த செல்கள் விரைவில் இறக்கின்றன. சுமார் இரண்டு மில்லியன் சிவப்பு செல்கள் ஒவ்வொரு நொடியும்

இறக்கின்றன. அதிர்ஷ்டவசமாக, மனித உடம்பில் புதிய சிவப்பு ரத்த செல்கள் தினமும் தோன்றுகின்றன.

- மூலச் செல்கள் ---- கருவிலிருந்து பெறப்படும் மூலச் செல்கள் மிகவும் சிறப்பானது . ஏனெனில் உடலில் உள்ள எந்தவொரு செல்லாகவும் அவை மாறக்கூடியது. அதாவது இரத்த செல்கள், நரம்பு செல்கள், தசை செல்கள், அல்லது சுரப்பி செல்கள் மாறும் திறன்பெற்றவை.

அலகு 5
வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படைகள்

வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படை

- உயிரினங்களின் வகைப்பாடு என்பது அவற்றின் பண்புகளின் ஒத்த தன்மை மற்றும் வேறுபாட்டின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
- அரிஸ்டாட்டில் என்பவர் ஒரு கிரேக்க தத்துவ மற்றும் சிந்தனையாளர்.
- இவர் அனைத்து உயிரினங்களையும் தாவரங்கள் அல்லது விலங்குகள் எனப் பிரித்தார்.
- இவர் விலங்குகளை இரத்தம் உடைய விலங்குகள் மற்றும் இரத்தம் அற்ற விலங்குகள் எனப் பிரித்தார்.
- இறுதியாக விலங்குகளை இடப்பெயர்ச்சியின் அடிப்படையில் நடப்பவை, பறப்பவை, நீந்துபவை என மூன்று தொகுதிகளாகப் பிரித்தார்.

வகைப்படுத்துதல்

- பிரிவுகளின் படிநிலை என்பது வகைப்பாட்டியல் பிரிவுகளை மற்ற உயிரினங்களோடு அவற்றிற்குள்ள தொடர்பினை இறங்குவரிசையில் அமைக்கும் முறையே ஆகும்.
- இந்த முறை லின்னேயஸ் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டதால் இது லின்னேயஸ் படிநிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- வகைப்பாட்டில் ஏழு முக்கிய படி நிலைகள் உள்ளன.
- அவ உலகம், தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை, குடும்பம், பேரினம், சிற்றினம். வகைப்பாட்டின் அடிப்படை அலகு சிற்றினமாகும்.

தொகுதி – முதுகுநாணற்றவை

வ. எண்	பிரிவு	பொதுப் பண்புகள்
1.	தொகுதி ஒரு செல் உயிரிகள் அல்லது புரோட்டோ சோவா (எ.கா) அமீபா, யூக்ளினா, பாரமீசியம்.	நுண்ணோக்கி மூலம் பார்க்கக் கூடிய ஒரு செல் உயிரி. போலிக் கால்கள், கசையிழை, குறு இழை மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றன. இனப்பெருக்கம் பிளவு முறையிலோ அல்லது இணைவு முறையிலோ நடைபெறுகிறது
2.	தொகுதி துளையுடலிகள் அல்லது பொரிபெரா (எ.கா) லியூகோசொலினியா, ஸ்பான்ஜில்லா, சைகான்	இவை பல செல்களால் ஆனவை. உடல் முழுவதும் துளைகள் நிறைந்து காணப்படும். முட்களால் ஆன அகச்சட்டகத்தைக் கொண்டுள்ளது. இனப்பெருக்கம் பால் மற்றும் பாலிலா முறையில் நடைபெறுகிறது.
3.	தொகுதி குழியுடலிகள் அல்லது சீலென்டிரேட்டா (எ.கா) ஹைட்ரோ கடல்	பல செல் உயிரினங்கள், ஈரடுக்கு உயிரிகள், ஒட்டியோ, நீரில் நீந்தியோ மற்றும் தனித்து அல்லது கூட்டமாகக் காணப்படும். பாலின

	சாமந்தி ஜெல்லி மீன்கள், பவளங்கள்	மற்றும் பாலிலா வகை இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்கிறது.
4.	தொகுதி தட்டை புழுக்கள் அல்லது பிளாட்டிஹெல்மின்தஸ் (எ.கா) பிளானேரியா, கல்லீரல் புழு இரத்தப் புழு, நாடாப்புழு	உடற்குழி அற்றவை ஒட்டுண்ணிகளாக விலங்குகள் மற்றும் மனிதர்களில் உடலின் உட்பகுதியில் காணப்படுகிறது. பெரும்பாலும் இரு பால் உயிரிகளாகக் காணப்படுகின்றன.
5.	தொகுதி உருளைப் புழுக்கள் அல்லது நெமடோடா (.எகா) அஸ்காரிஸ் லும்பிரிக்காய்ட்டஸ்	உடற்கண்டங்கள் அற்றவை. பெரும்பாலும் மனிதன் மற்றும் விலங்குகளில் நோய்களை உருவாக்கும் ஒட்டுண்ணிகள் ஆகும். இனப்பெருக்கம் பாலின முறையில் நடைபெறுகிறது.
6.	தொகுதி வளைத்தசைப் புழுக்கள் அல்லது அனலிடா (எ.கா) மண்புழு, நீரிஸ், அட்டை	மூவடுக்கு உயிரிகள், உடல் கண்டங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பெரும்பாலும் இருபால் உயிரிகள் (இருபால் மற்றும் ஒற்றைபாலியல்)
7.	தொகுதி கணுக்காலிகள் அல்லது ஆர்த்ரோபோடா (எ.கா) நண்டு, இறால், மரவட்டை, பூச்சிகள், தேள், சிலந்தி	உடல் கண்டங்களை உடையது. உடற்பரப்பு தடித்த கைட்டினால் ஆன புறச்சட்டகத்தைக் கொண்டுள்ளது. இணைக் கால்கள் மற்றும் இணையுறுப்புகளால் ஆனது. இவை ஒரு பால் உயிரிகள், இவற்றில் ஆண், பெண் வேறுபாடு உண்டு.
8.	தொகுதி மெல்லுடலிகள் அல்லது மொலஸ்கா (எ.கா) கணவாய் மீன்கள், நத்தை ஆக்டோபஸ்	மென்மையான கண்டங்களற்ற உடல் அமைப்பு உடையவை. மேலும் தசையிலான தலைப்பகுதி, பாதப்பகுதி மற்றும் உள்ளுறுப்பு தொகுப்பு, மான்டில், கால்சியத்தினால் ஆன ஒடு காணப்படுகிறது. பால் இனப்பெருக்கம் நடைபெறுகிறது.
9.	தொகுதி முட்தோலிகள் அல்லது எக்கைனோடெர்மேட்டா (எ.கா) நட்சத்திர மீன், கடல் சாமந்தி, நொறுங்குறு நட்சத்திரமீன், கடல் வெள்ளரி மற்றும் கடல் அல்லி	கடலில் மட்டுமே வாழ்பவை. உடற்சுவர் முட்களை கொண்டுள்ளது. நீர்க் குழல் மண்டலமும், குழாய்க் கால்களும் உணவூட்டத்திற்கும், சுவாசத்திற்கும் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சிக்கும் உதவுகிறது. பால் வழி இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்கிறது.

தொகுதி – முதுகு நாண் உடையவை

வ. எண்	பிரிவு	பொதுப் பண்புகள்
10	வகுப்பு மீன்கள் அல்லது பிஸ்ஸஸ் (எ.கா) சுறா, கட்லா, முல்லட், திலேப்பியா	மீன்கள் நீரில் வாழ்பவை. குளிர் இரத்தப்பிராணி, முதுகு எலும்பு தொடர் உடையவை. படகு போன்ற உடல் அமைப்பு, தாடைகள் கொண்டவை. இடப்பெயர்ச்சிக்கு, இணையான பக்க துடுப்புகள் மற்றும் இணையற்ற மத்தியத் துடுப்புகள் உதவுகின்றன. பால் வழி இனப்பெருக்கத்தை மேற்கொள்பவை

11	வகுப்பு இருவாழ்விகள் அல்லது ஆம்பீபியா (எ.கா) தவளை தேரை. சாலமாண்டர், சிசிலியன்	நீர் மற்றும் நிலத்தில் வாழ்பவை. குளிர் இரத்தப் பிராணிகள், இரண்டு ஜோடிக் கால்களைப் பெற்றுள்ளது. பால் வழி இனப்பெருக்கம் மேற்கொள்பவை.
12	வகுப்பு ஊர்வன அல்லது ரெப்டைல்ஸ் (எ.கா) தோட்டத்துப் பல்லி வீட்டுப் பல்லி, கடல் ஆமை, நில ஆமை. பாம்பு முதலை	குளிர் இரத்தப் பிராணிகள், நுரையீரல் மூலம் சுவாசிப்பவை. உடல் செதில்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. ஐந்து விரல்களுடைய கால்கள் ஏறுவதற்கும், ஓடுவதற்கும், நீந்துவதற்கும் ஏற்ற வகையில் அமைந்துள்ளன. முட்டையிடுவபவை
13	வகுப்பு பறவைகள் அல்லது ஏவ்ஸ் (எ.கா) கரையோரப் பறவை இந்தியப் பனங்காடை கொண்டை லாத்தி, கிளி, சிட்டுக் குருவி, கோழி, நெருப்புக் கோழி, கிவி	வெப்ப இரத்தப் பிராணிகள், புறச்சட்டகமான இறக்கை பறப்பதற்கு ஏற்ற தகவமைப்பு, எலும்புகள் மிருதுவானதாகவும், காற்றறைகள் நிரம்பியதாகவும், காணப்படும். கண்கள் சிறப்பான பார்வைத் திறன் உடையவை. பால் வழி இனப்பெருக்கம் மேற்கொள்பவை. முட்டையிடுபவை
14	வகுப்பு பாலூட்டிகள் அல்லது மாமெலியா (எ.கா) வாத்து, பிளாட்டிபஸ், கங்காரு, பூனை, புலி, வரிக்குதிரை, மனிதன்.	நிலத்தில் வாழும் வெப்ப இரத்த பிராணிகள். வெளிப்புறக்காது அல்லது காது மடல், தசையால் ஆன உதரவிதானம். உட்கரு அற்ற இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் பல்வேறுபட்ட பல் அமைவு மற்றும் இரு பல் அமைப்பு ஆகியவற்றைப் பெற்றுள்ளது. குட்டி போடுபவை. இளங்குட்டிகள் தாய்களால் பாலூட்டி வளர்க்கப்படுகின்றன.

தாவரங்களின் வகைப்பாடு

- தாவரங்கள் பூக்கும் தாவரங்கள் மற்றும் பூவாத் தாவரங்கள் என இரு பெரும் கூறுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

ஆல்காக்கள்

- தாவர உடலானது வேர், தண்டு மற்றும் இலை என வேறுபாடற்று காணப்படுகிறது. இதனை தாலஸ் என்கிறோம்.
- இவை பெரும்பாலும் நீரில் வாழ்பவை.
- உடலானது ஒரு செல் அல்லது பல செல்களால் ஆன நாரிழையினைக் கொண்டுள்ளது. எ.கா. காரா.

மாஸ்கள்

- தாவர உடலானது உண்மையான வேர், தண்டு மற்றும் இலைகள் என வேறுபாடற்றுக் காணப்படுகிறது.
- இவை நீரை விரும்புபவை, வாழ்க்கை சுழற்சியினை நிறைவு செய்ய இவற்றிற்கு ஈரப்பதம் அவசியமாகிறது. எனவே இவை இருவாழ்வி தாவரங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா. ஃபியூனேரியா.

பெரணிகள்

- தாவர உடலானது வேர், தண்டு மற்றும் இலைகள் என வேறுபாடு அடைந்து காணப்படுகிறது. இலைகள் சிறியதாகவோ அல்லது பெரியதாகவோ இருக்கும்.
- நீர் மற்றும் உணவுப் பொருட்களைக் கடத்தும் வாஸ்குலார் திசுக்கள் உள்ளன.

- அடிப்படையில் இவை நிலத்தில் முதலில் தோன்றிய நில வாழ்த் தாவரங்கள், இவை நிழலான, ஈரப்பதம் மிகுந்த மற்றும் குளிர்ந்த பகுதிகளில் வாழ்பவை. எ.கா. அடியாண்டம்.

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள்

- பல்லாண்டு வாழ் தாவரங்கள் கட்டைத் தன்மை உடையவை, பசுமை மாறாதவை மற்றும் உண்மையான வேர், தண்டு மற்றும் இலைகளை உடையவை.
- வாஸ்குலார் கற்றைகள் உடையவை. சைலத் திசுக்கள் சைலக் குழாய்கள் மற்றும் புளோயத் திசுக்கள் துணை செல்கள் இன்றியும் காணப்படுகின்றன.
- சூல்கள் திறந்தவை, மற்றும் சூற்பை அற்றவை, எனவே இவை கனிகளை உண்டாக்குவதில்லை. திறந்த விதைகளை உடையவை எ.கா – பைனஸ், சைகஸ்.

ஆஞ்சியஸ்பெர்ம்கள்

- தாவர உடலானது உண்மையான வேர், தண்டு மற்றும் இலைகள் என வேறுபாடு அடைந்து காணப்படுகிறது.
- புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம், மற்றும் சூலக வட்டம் என நான்கு அடுக்குகளைக் கொண்ட மலர்களை உருவாக்குவதால் இவை பூக்கும் தாவரங்கள் எனப்படுகின்றன.
- பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பான சூலகம் கனியாகவும், சூல்கள் விதைகளாகவும் உருவாகின்றன.
- வாஸ்குலார் திசுவான சைலம், சைலக் குழய்களையும் மற்றும் புளோயம் துணை செல்களையும் கொண்டுள்ளன.

ஐந்து உலக வகைப்பாட்டு முறை

- ஐந்து உலக வகைப்பாட்டு முறை ***R.H. விட்டேக்கர்*** என்பவரால் *1969* ஆம் ஆண்டு முன்மொழியப்பட்டது.

மொனிரா உலகம்

- அனைத்து புரோகேரியோட்டு உயிரினங்களும் மொனிரா உலகத்தில் அடங்கும்.
- பாக்டீரியங்கள் மற்றும் நீலப் பசும் பாசிகள் மொனிரா வகைக்கு எடுத்துக் காட்டுகளாகும்.

புரோடிஸ்டா உலகம்

- புரோட்டிஸ்டா உலகத்தில் ஒரு செல் உயிரிகளும், சில எளிய பல செல் யூகேரியோட்டுகளும் அடங்கும்.
- புரோட்டிஸ்டுகள் இரண்டு முக்கிய குழுக்களாக உள்ளன. தாவர வகை புரோட்டிஸ்டுகள் ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் உணவு தயாரிப்பவை. பொதுவாக இவை பாசிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- விலங்கு வகை புரோட்டிஸ்டுகள் பெரும்பாலும் புரோட்டோசோவான்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- புரோட்டோசோவாவில் அமீபா, பாரமீசியம் போன்ற விலங்குகள் அடங்கும்.

பூஞ்சைகள் உலகம்

- பூஞ்சைகள் பெரும்பாலும் பல செல் உயிரிகள் ஆகும்.
- யூகேரியாடிக் செல் அமைப்பைக் கொண்டவை.
- பூஞ்சைகள் சாறுண்ணிகளாகவும் சிதைப்பான்களாக (சிதைவடையச் செய்யும் பூஞ்சைகள்) அல்லது ஒட்டுண்ணிகளாகவும் காணப்படுகின்றன.
- மோல்டுகள், மில்டீயூஸ், நாய்க்குடைக் காளான்கள், ஈஸ்டுகள் போன்றவை பூஞ்சை உலகத்தைச் சார்ந்தவை.

தாவர உலகம்

- தாவர உலகம் பல செல் உயிரிகளான யூகேரியோட்டுகளைக் கொண்டவை. இவை ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்த்துபவை.

விலங்கு உலகம்

- விலங்குகள் யூகேரியோடிக் செல் உடைய பல செல் உயிரிகளாகும்.

இருசொற்பெயரிடுதல்

- **காஸ்பார்டு பாஹின்,** 1623 ஆம் ஆண்டு உயிரினங்களை இரண்டு சொல் கொண்ட பெயர்களோடு அழைப்பதை அறிமுகப்படுத்தினார். இதற்கு இரு சொல் பெயரிடும் முறை என்று பெயர்.
- இதனை 1753 ஆம் ஆண்டு **கரோலஸ் லின்னேயஸ்** என்பவர் செயல்படுத்தினார்.
- இவரே **"நவீன வகைப்பாட்டியலின் தந்தை"** என்று அழைக்கப்படுபவர்.
- இம்முறைப்படி ஒவ்வொரு உயிரினமும் முதலின் **பேரினப்** பெயரும், இரண்டாவதாக **சிற்றினப்** பெயருமாக இரண்டு பெயர்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- ஆங்கிலத்தில் எழுதும்போது **சிற்றினப்** பெயரின் முதல் எழுத்து சிறிய எழுத்திலும், **பேரினப்** பெயரின் முதல் எழுத்து எழுதும்போது பெரிய எழுத்திலும் எழுதப்பட வேண்டும்.
- உதாரணம் – வெங்காயத்தின் இரு சொல் பெயர் பெயர் **அல்லியம் சட்டைவம். அல்லியம்** - பேரினப் பெயர், **சட்டைவம்** – சிற்றினப் பெயர் ஆகும்.

சில உயிரிகளின் அறிவியல் பெயர்கள்

வ.எண்	பொதுப் பெயர்	அறிவியல் பெயர்
1.	மனிதன்	ஹோமோ சேப்பியன்ஸ்
2.	வெங்காயம்	அல்லியம் சட்டைவம்
3.	எலி	ரேட்டஸ் ரேட்டஸ்
4.	புறா	கொலும்பா லிவியா
5.	புளிய மரம்	டேமரின்டஸ் இண்டிகா
6.	எலுமிச்சை	சிட்ரஸ் அருண்டிஃபோலியா
7.	வேப்ப மரம்	அசாடிரேக்டா இண்டிகா
8.	தவளை	ரானா ஹெக்சா டாக்டைலா
9.	தேங்காய்	காக்கஸ் நியூசிபெரா
10.	நெல்	ஓரைசா சட்டைவா
11.	மீன்	கட்லா கட்லா
12.	ஆரஞ்சு	சிட்ரஸ் சைனன்ஸிஸ்
13.	இஞ்சி	ஜிஞ்சிபர் அஃபிஸினேல்
14.	பப்பாளி	காரிகா பப்பாயா
15.	பேரிச்சை	ஃபோனிக்ஸ் டாக்டைலிஃபெரா

7 ஆம் வகுப்பு – அறிவியல்

மூன்றாம் பருவம்

அலகு - 1

ஒளியியல்

- இது ஒளிர்தலின் மூலம் நமக்குக் கண்ணுரு ஒளியைத் தருகிறது. குழாயின் வழியே செல்லும் மின்னோட்டம், பாதரச ஆவியைத் தூண்டி, குறைந்த அலைநீளம் கொண்ட புற ஊதாக் கதிர்களை உருவாக்குகிறது.
- இக்கதிர்கள் குழாயின் உட்பகுதியில் பூசப்பட்ட பாஸ்பரஸின் மேல் விழுந்து குழல் விளக்கை ஒளிரச் செய்கின்றன.

ஒளி எதிரொளிப்பு விதிகள்

- படுகோணமும்(i), எதிரொளிப்பு கோணமும் (r) சமம்
- படுகதிர், குத்துக்கோடு மற்றும் எதிரொளிப்புக்கதிர் ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமையும்.
- பெரிஸ்கோப் – சமதள ஆடிகள் ஒன்றுக்கொன்று 45 டிகிரி கோணத்தில் அமையும்.
- ஒளியின் வேகம் – வெற்றிடத்தில் ஒளியானது, நொடிக்கு 3 லட்சம் கி.மீ தொலைவு செல்லும் .
- சூரிய கிரகணம் – சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடையே சந்திரன் சுற்றி வரும்போது சூரிய கிரணகம் நிகழ்கிறது.
- சந்திர கிரகணம் – சூரியனுக்கும் சந்திரனுக்கும் இடையே புவியானது இருக்கும் போது சந்திர கிரகணம் நிகழ்கிறது.

ஒளி இழை

- ஒளி இழை என்பது முழு அக எதிரொளிப்புத் தத்துவத்தின் படி செயல்படும் ஒரு சாதனம் ஆகும். இச்சாதனம் மூலம் ஒளி சமிக்ஞைகளை ஓரிடத்திலிருந்து மற்றோர் இடத்திற்குக் குறைவான நேரத்தில் மிகுந்த ஆற்றல் இழப்பு இல்லாமல் அனுப்ப இயலும்.
- ஒளி இழை தொலைதொடர்ப்புக்கு முன்னர் பயன்படுத்திய தாமிரக்கம்பியிலான வடத்திற்கு மாற்றாக இப்பொழுது பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தாமிரக்கம்பியிலான வடத்தைவிட ஒளியிழை வடத்தின் மூலம் அதிக அளவு தகவல்களை அனுப்ப முடியும்.
- **மெய் பிம்பம் மற்றும் மாயபிம்பம்** – திரையில் வீழ்த்தப்படும் பிம்பங்கள் மெய் பிம்பம் எனவும் திரையில் வீழ்த்த முடியாத பிம்பங்கள் மாய பிம்பங்கள் எனவும் கூறப்படுகின்றன.
- **ஊசித்துளை காமிராவில் தோன்றும் பிம்பம்** – மெய்பிம்பம் மற்றும் தலைகீழ் பிம்பம். பிம்பத்தின் அளவு பொருளின் அளவுடன் ஒப்பிடும் போது மாறுபடலாம்.
- **சமதள ஆடியில் தோன்றும் பிம்பம்** – மாய பிம்பம் மற்றும் நேரான பிம்பம். பிம்பம் மற்றும் பொருளின் அளவு சமம்.

நிறங்கள் :

- ஒளி என்பது ஆற்றலின் ஒரு வடிவம் ஆகும். அது நம் கண்ணின் விழித்திரையைத் தூண்டி பார்வையை ஏற்படுத்துகிறது. கண்ணுறு ஒளி என்பது பல்வேறு நிறங்களைக் கொண்டது.
- ஒவ்வொரு நிறமும், குறிப்பிட்ட ஓர் நிலை நீள மதிப்பைக்கொண்டது. கண்ணுறு ஒளியின் அலைநீள நெடுக்கம் ஆனது 400 நேனோ மீட்டர் முதல் 700 நேனோ மீட்டர் வரை மதிப்பு உடையது.

- 1 நேனோ மீட்டர் என்பது 10^{-9} மீட்டர் ஆகும். கண்ணுறு ஒளியின் பட்டை VIBGYOR எனப்படுகிறது.
- ஊதா நிறம் குறைந்த அலைநீளம் கொண்டது. சிவப்பு நிறம் அதிக அலைநீளம் கொண்டது.

- **நிறப்பிரிகை -** ஒரு வெள்ளொளியானது முப்பட்டத்தின் ஒரு சமதளப்பரப்பின் வழியே செல்லும்போது மற்றொரு சமதளப்பரப்பின் வழியே ஏழு வண்ணங்களாகப் பிரிகையடையும். இந்நிகழ்வு நிறப்பிரிகை என அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறு பெறப்படும் நிறங்கள் நிறத்தொகுப்பு எனப்படும்.
- **நியூட்டன் வட்டு** – அறிவியல் அறிஞர் நியூட்டன் பல வண்ணங்களைக் கலப்பதன் மூலம் வெள்ளை நிறத்தை உருவாக்கும் அமைப்பு ஒன்றை உருவாக்கினார். இந்த அமைப்பு நியூட்டன் வட்டு எனப்படுகிறது.
- வெள்ளைச் சட்டையை, ஒரு மஞ்சள் நிற ஜெலட்டின் காகிதத்தைக் கொண்டு பார்க்கும் போது, அச்சட்டையானது மஞ்சள் நிறத்தில் தோன்றும். ஏனெனில் மஞ்சள் நிற ஜெலட்டின் காகிதம் தன் மஞ்சள் நிறத்தை தவிர மற்ற நிறங்களைத் தன் வழியே செல்ல அனுமதிப்பதில்லை.
- ஏதேனும் இரண்டு முதன்மை நிறங்களை சமமான விகிதத்தில் கலக்கும்போது இரண்டாம் நிலை நிறம் கிடைக்கும். மெஜந்தா, சையான் மற்றும் மஞ்சள் ஆகியவை இரண்டாம் நிலை நிறங்கள் ஆகும்.
- 1 சிவப்பு + 1 நீலம் = மெஜந்தா, 1 நீலம் + 1 பச்சை = சையான், 1 பச்சை + 1 சிவப்பு = மஞ்சள்
- முதன்மை நிறங்களைச் சமமான விகிதத்தில் ஒன்றாகக் கலக்கும்போது வெள்ளை நிறம் கிடைக்கிறது. 1 சிவப்பு +1 நீலம் + 1 பச்சை = வெள்ளை.

தகவல் துளிகள்

- நாம் வீட்டில் பயன்படுத்தும் குழல் விளக்கு ஒரு வகையான வாயுவிறக்க ஒளி மூலம் ஆகும்.
- ஒளியின் நேர்கோட்டுப் பண்பினைக் கண்டறிந்த முதல் அறிஞர் அல் – ஹசன் – ஹயத்தம் ஆவார்.
- காமிராவின் தொழில்நுட்பம் முன்னேற்றம் அடையாத காலத்தில், ஊசித்துளை காமிரா சூரியனின் இயக்கத்தைப் பதிவு செய்ய பயன்பட்டது. இவ்வகையான புகைப்படம் எடுக்கும் முறைக்குச் "சோலாகிராபி" என்று பெயர்.
- மேலும் ஊசித்துளை காமிரா நிலையான பொருள்களைப் புகைப்படம் எடுப்பதற்கும், சூரிய கிரகணத்தைக் காண்பதற்கும் அதனைப் பதிவு செய்வதற்கும் பயன்படுத்தப்பட்டது.
- வாகனங்களின் பின்புறம் ஏன் சிவப்பு நிற விளக்குகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன? சிவப்பு நிறம் காற்று மூலக்கூறுகளால் குறைவான அளவில் சிதறடிக்கப்படுகின்றன. சிவப்பு நிறமானது மற்ற நிறங்களைவிட அதிக அலைநீளம் கொண்டது ஆகும். சிவப்பு நிறம் காற்றில் அதிக தொலைவு பயணம் செய்யும்.

அலகு - 2
அண்டம் மற்றும் விண்வெளி

- என் குறிக்கோள் எளிதானது, அது பிரபஞ்சம் ஏன் அவ்வாறே உள்ளது?, ஏன் அது நிலையாக நிற்கிறது? என்பதை முழுமையாகப் புரிந்துகொள்ளுதல் ஆகும் – ஸ்டீபன் ஹாக்கிங்.
- நிலவு பூமியை 27 நாட்களில் சுற்றி வருகிறது.
- 2018 ஆம் ஆண்டில், மார்ச் 9, 2018 இல், வியாழன் அதன் திசையை மாற்றிக்கொண்டது. 2018 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 11 ஆம் தேதி தனது வழக்கமான கிழக்குப் பயணத்தை மீண்டும் தொடர்ந்தது.

- **தொலைநோக்கி** – ஹான்ஸ் லிப்பர்ஷே என்பவரால் தொலைநோக்கி கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. ஆயினும் கலிலியோ தான் முதன்முறையாக வானத்தை ஆய்வு செய்வதற்கு அதனைப் பயன்படுத்தினார்.
- **பிரபஞ்சம்** – ஒரு புள்ளியில் பருப்பொருள் குவிந்து அங்கிருந்து விரிவடையத் தொடங்கிய நிகழ்வு "பெரு வெடிப்பு" என அழைக்கப்படுகிறது. இதுவே, நாம் இன்று காணும் நமது பிரபஞ்சத்தின் தோற்றமாகக் கருதப்படுகிறது.
- **வானியல் அலகு** – பூமிக்கும் சூரியனுக்கும் இடையிலான சராசரி தூரம் வானியல் அலகு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது வா.ஆ என்னும் அலகால் குறிக்கப்படுகிறது.
- 1 வா.ஆ = 1.496 பெருக்கல் 10^8 கி.மீ. ஆகும்.
- **ஒளி ஆண்டு** – ஒளியானது ஒரு வருடத்தில் கடந்த தூரம் ஒளி ஆண்டு என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது ஒ.ஆ எனக் குறிப்பிடப்படுகிறது. 1 ஒ.ஆ = 9.4607 பெருக்கல் 10^{12} கி.மீ. ஆகும்.
- **விண்ணியல் ஆரம்** – ஒரு விண்ணியல் ஆரம் என்பது வானியல் அலகானது ஒரு ஆர வினாடியில் ஏற்படுத்தும் கோணத்தின் தொலைவு என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது pc எனக் குறிக்கப்படுகிறது. 1pc =3.2615 ஒ.ஆ=3.09 பெருக்கல் 10^{13} km
- **விண்மீன் திரள்களின் வகைகள்** – சுழல் திரள், நீள்வட்டம், தட்டைச் சுழல் மற்றும் ஒழுங்கற்ற வடிவம் போன்ற பல்வேறு வகையான விண்மீன் திரள்கள் உள்ளன.
- **கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள்** – நமது சூரிய மண்டலம் அமைந்திருக்கும் பால்வெளித்திரளானது கோடிட்ட சுருள் விண்மீன்திரள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- **பால்வளித்திரள்** – பால்வளித்திரள் என்பது நம்முடைய சூரிய மண்டலத்தை உள்ளடக்கிய விண்மீன் திரள் ஆகும். பால்வளித்திரளின் விட்டம் 1,00,000 ஒளி ஆண்டுகள் ஆகும்.
- நமது பால்வளித்திரளுக்கு அருகில் இருக்கும் விண்மீன் திரள் 'ஆண்ட்ரோமெடா' ஆகும்.
- நமது விண்மீன் திரளின் மையத்தில் சூரியனைப்போல பில்லியன் மடங்கு அதிக நிறையுடைய ஒரு பயங்கரமான கருந்துளை காணப்படுகிறது.

விண்மீன் மண்டலம்

- சர்வதேச வானியல் சங்கம் 88 விண்மீன் மண்டலங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளது.
- உர்சா மேஜர் (சப்த ரிஷி மண்டலம்) ஒரு பெரிய விண்மீன் மண்டலம் ஆகும். இந்த நட்சத்திர மண்டலத்தின் மிகவும் குறிப்பிடத்தக்க அம்சம் ஏழு பிரகாசமான நட்சத்திரங்களின் பெரிய குவளை (இந்திய வானியலில் ஏழு துறவிகள்) என அழைக்கப்படும் ஒரு குழுவாகும்.
- இலத்தீன் மொழியில் சிறிய கரடி என்று பொருள்படும் உர்சா மைனர் வட வானத்தில் உள்ளது.
  துருவ நட்சத்திரமான போலாரிஸ் (துருவ) இந்த விண்மீன் மண்டலத்தில் உள்ளது.
- முக்கிய குழுவான சிறிய டிப்பர் ஏழு நட்சத்திரங்களைக் கொண்டிருக்கிறது.
- **நட்சத்திரங்கள்** – பூமிக்கு மிக அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் சூரியன் ஆகும். அடுத்த நட்சத்திரம் 'ஆல்ஃபா சென்டாரி' ஆகும்.
- **செயற்கைத் துணைக்கோள்** – உலகின் முதல் செயற்கைக்கோள் ரஷ்யாவின் ஸ்புட்னிக்-1 ஆகும். இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோள் 'ஆர்யபட்டா' ஆகும்.

இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம்

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (இஸ்ரோ) என்பது பெங்களூருவை தலைமையிடமாகக் கொண்ட இந்திய அரசாங்கத்தின் விண்வெளி நிறுவனம் ஆகும்.
- இது 1962ஆம் ஆண்டு விஞ்ஞானி விக்ரம் சாராபாயால் வடிவமைக்கப்பட்ட விண்வெளி ஆராய்ச்சிக்கான இந்திய தேசிய குழு என்னும் நிறுவனத்தின் மாற்றியமாக 1969ல் உருவாக்கப்பட்டது.
- இந்தியாவின் முதல் செயற்கைக்கோளான ஆர்யப்பட்டாவை இஸ்ரோ கட்டமைத்தது.

- *1980ல் இந்தியாவால் உருவாக்கப்பட்ட SLV-3 என்னும் ஏவுகணை வாகனம் மூலம் சுற்றுப்பாதையில் ஏவப்பட்ட முதல் துணைக்கோள் என்னும் பெருமை 'ரோஹிணி' என்னும் செயற்கைக் கோளைச் சாரும்.*
- *இஸ்ரோ பின்னர், இரண்டு ராக்கெட்டுகளை உருவாக்கியது.*
- *துருவ செயற்கைக்கோள் வெளியீட்டு வாகனம் (பி.எஸ்.எல்.வி) செயற்கைக்கோள்களைத் துருவச் சுற்றுப்பாதையில் செலுத்துவதற்காக மற்றும் ஜியோசின்க்ரோனஸ் செயற்கைக்கோள் ஏவுதல் வாகனம் (ஜி.எஸ்.எல்.வி) செயற்கைக்கோள்களை புவிசார் வட்டப் பாதையில் வைப்பதற்காக உருவாக்கப்பட்டது.*
- *ஜனவரி 2014ல் இஸ்ரோ உள்நாட்டு க்ரையோஜனிக் இயந்திரமான GSLV-D5 ன் உதவியுடன் GSAT-14 ஐ நிறுவியது.*
- *இஸ்ரோ 2008, அக்டோபர் 22 அன்று சந்த்ராயன் -1 என்னும் சந்திரனைச் சுற்றும் துணைக் கோளை ஏவியது.*
- *2013 நவம்பர் 5 ஆம் தேதி செவ்வாய் கிரகத்தைச் சுற்றும் மங்கள்யான் என்னும் துணைக்கோளையும் ஏவியது.*
- *மங்கல்யான் 2014, செப்டம்பர் 24 அன்று செவ்வாயின் சுற்றுப்பாதையில் நுழைந்து முதல் முயற்சியிலேயே செவ்வாயை அடைந்த நாடு என்னும் பெருமையை இந்தியாவிற்கும், செவ்வாயின் சுற்றுப்பாதையைத் தொடும் உலகின் நான்காவது விண்வெளி நிறுவனம் மற்றும் ஆசியாவின் முதல் விண்வெளி நிறுவனம் என்னும் பெயரையும் இஸ்ரோவிற்குப் பெற்றுத் தந்தது.*
- *2016 ஜூன் 18 அன்று இஸ்ரோ ஒரே சுமைதாங்கியில் 20 துணைக்கோள்களை விண்ணிற்கு அனுப்பி சாதனை படைத்தது.*
- *2017 பிப்ரவரி 15 அன்று ஒரே ஏவுகணையில் (PSLV-C37) 104 துணைக்கோள்களை விண்ணில் செலுத்தி உலக சாதனை புரிந்தது.*
- *இஸ்ரோ அதனது மிகக்கனமான ஏவுகணையான ஜியோசின்க்ரோனஸ் செயற்கைக்கோள் ஏவுதல் வாகனம் (GSLV-Mk III) மூலம் GSAT-19 என்னும் துணைக்கோளினை 2017ஆம் ஆண்டு ஜூன் 5 ஆம் தேதி வட்டப்பாதையில் நிறுவியது.*
- *இதன் மூலம் நான்கு டன் கடினமான துணைக்கோள்களை நிறுவும் நிறுவனமாக இஸ்ரோ மாறியது.*
- *இஸ்ரோ 2019 ஜூலை 22 அன்று சந்த்ரயான் -2 என்னும் துணைக் கோளை ஜியோசின்க்ரோனஸ் செயற்கைக்கோள் ஏவுதல் வாகனம் (GSLV-Mk III) மூலம் சந்திரனுக்கு ஏவியது.*
- *இது 2019 ஆகஸ்ட் 20 அன்று சந்திரனின் சுற்றுப்பாதையில் நுழைந்து செப்டம்பர் 7 அன்று அதன் லேண்டர் என்னும் துணை வாகனம் நிலவில் தரையிரங்கியது.*

தகவல் துளிகள்

- *சுப்ரமணியன் சந்திரசேகர் இந்திய அமெரிக்க விண்வெளி இயற்பியலாளர் ஆவார். 1983 ஆம் ஆண்டு இயற்பியலுக்கான நோபல் பரிசு இவருக்கும் வில்லியம் ஏ ஃபவ்லர் என்பவருக்கும் பகிர்ந்து வழங்கப்பட்டது.*
- *இவரது விண்மீன் கணித ரீதியான செயல்பாடுகள் நட்சத்திரங்கள் மற்றும் கருந்துளைகளின் பரிமாணப் படிகளின் கோட்பாட்டு மாதிரிகள் பலவற்றை அளித்தது.*
- **கலீலியோ கலிலி** *- 1989 இல் கலீலியோ கலிலி வியாழன் சார்ந்த விண்வெளி நுண்ணாய்வுக் கலனுக்கு அவரது பெயர் சூட்டப்பட்டு நினைவு கூறப்பட்டார்.*
- *இதன் 14 வருட விண்வெளிப்பயணத்தில் கல்வி நுண்ணாய்வுக்கலனும் அதிலிருந்து பிரிந்து செல்லக்கூடிய சிறுகலனும் இணைந்து வியாழன் கஸ்ப்ரா என்னும் துணைக்கோள் ஷூ மேக்கர் லெவி-9 என்னும் வால்நட்சத்திரத்தினால் வியாழனில் உள்ள தாக்கம், யூரோப்பா, காலிஸ்டோ, இயோ மற்றும் அமல்தியா போன்றவை ஆகும்.*

- வியாழனின் ஒரு நிலவுடன் கலிலியோ கலப்பதனைத் தடுப்பதற்காக இதன் பணியின் முடிவில் வியாழனிலேயே சிதைக்கப்பட்டது.

அலகு - 3
பலபடி வேதியியல்

பலபடிகள்

- பலபடி என்ற சொல் ஆங்கிலத்தில் பாலிமர் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கிரேக்க மொழியில் இருந்து பிறந்த சொல்லாகும்.

இயற்கை பலப்படிகள்

- உயிரினங்களின் உடல்களில் காணப்படும் புரதங்கள் மற்றும் கார்போஹட்ரேட்டுகளும் மரம் மற்றும் காகிதத்திலும் உள்ள செல்லுலோசும் இயற்கைப் பலபடிகள் ஆகும்.
- அமினோ அமிலங்கள் என்ற இருபது வகையான ஒற்றைப்படிகளால் ஆனவை புரங்கள் என்ற பலபடிகளாகும்.
- டி.என்.ஏ. நொதிகள், பட்டு, தோல், முடி, விரல் நகங்கள், இறகுகள் மற்றும் விலங்குகளின் உரோமங்கள் போன்றவை புரதபலபடிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.
- தாவரங்களில் காணப்படும் செல்லுலோஸ், கைட்டின், லிக்னின் போன்றவை கார்போஹைட்ரேட் பலபடிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

செயற்கை பலபடிபொருள்கள்

- பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் பெட்ரோலிய வாயுக்களிலிருந்து மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட நெகிழிகள் செயற்கை பலபடிகளாகும்.
- எண்ணெய்கள் மற்றும் வாயுக்களைப் பகுதிப்பிரிப்பு செய்து பெட்ரோல் பெறும்பொழுது, எத்திலீன், புரோபைலீன் போன்ற ஒற்றைப்படிகள் துணை விளைபொருள்களாகக் கிடைக்கின்றன.
- பாலிவினைல் குளோரைடு *(Poly Vinyl Chloride – PVC)* என்ற பலபடி, பல ஒற்றைப்படிகள் இணைந்து உருவானது.
- **இயற்கை இழை** – பருத்தி, தேங்காய் நார், முடி, கம்பளி போன்றவை இயற்கை இழைகளின் எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- **செயற்கை இழை** – பெட்ரோலிய எண்ணெய் மற்றும் பெட்ரோலிய வாயுவினை காய்ச்சி வடிக்கும்பொழுது கிடைக்கும் துணை விளைபொருள்களைக் கொண்டு உருவாக்கப்படும் பொருள்களே செயற்கை இழைகளாகும்.
  பாலியெஸ்டர், அக்ரிலிக் மற்றும் நைலான் போன்றவை செயற்கை இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

பட்டு – இயற்கை இழை

- மல்பெரி பட்டு, டஸ்ஸர் பட்டு, முகா பட்டு மற்றும் எரி பட்டு என நான்கு வகைகளில் இயற்கை இழை பட்டு கிடைக்கிறது. உலகெங்கிலும் உற்பத்தியாகும் மல்பெரி வகை பெருமளவு இந்தியாவில் தயாரிக்கப் படுகிறது.
- இவை உடைகளாகவும், தரைவிரிப்புகளாகவும், பாராசூட்டுகளாகவும் பயன்படுகிறது.

ரேயான் – ஓர் பகுதியான – செயற்கை இழை

- பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் அறிவியலாளர்கள் ரேயான் என்ற பெயரில் முதல் செயற்கை பட்டினை உருவாக்குவதில் வெற்றி கண்டனர்.
- *1946* – ல் இந்தியாவில் கேரள மாநிலத்தில் முதல் ரேயான் தொழிற்சாலை நிறுவப்பட்டது. மரக்கூழிலிருந்து பெறப்பட்ட செல்லுலோசினால் ரேயான் தயாரிக்கப்படுகிறது.

- மரம் அல்லது மூங்கிலின் கூழிலிருந்து பெறப்பட்ட செல்லுலோசை பல வேதிப்பொருள்களைச் சேர்ந்து திடப்படுத்தினர். கூழுடன் சோடியம் ஹைட்ராக்ஸைடு சேர்க்கப்பட்டு பின்னர் கார்பன் – டை – சல்பைடு சேர்க்கப்படுகிறது.
- சேர்க்கப்பட்ட வேதிப்பொருள்களுடன் செல்லுலோஸ் கரைந்து விஸ்கோஸ் என்ற திரவத்தினை உருவாக்குகிறது. திரவ விஸ்கோஸினை ஓர் ஸ்பின்னரெட்டின் வழியே அழுத்தி, நீர்த்த கந்தக அமிலத்தினுள் செலுத்தும்பொழுது பட்டு போன்ற இழைகள் கிடைக்கின்றன.

நைலான் – செயற்கை இழை

- முதன்முதலில் முழுமையான பதப்படுத்தப்பட்ட செயற்கை இழை நைலானாகும்.
- கூடாரங்கள், பல்துலக்கிகள், தலையணை போன்ற பைகள், திரைச்சீலைகள் போன்ற பலவகையான பொருள்கள் நைலானால் ஆனவை.
- பாராசூட்டுகள் தயாரிப்பிலும், மலை ஏறத் தேவையான கயிறுகள் தயாரிப்பிலும் நைலான்கள் பயன்படுகின்றன.

பாலியெஸ்டர் மற்றும் அக்ரிலிக்

- பாலியெஸ்டர் மற்றொரு செயற்கை இழையாகும். பாலிகாட் (Polycot), பாலிவுல் (Polywool), டெரிகாட் போன்ற பல பெயர்களால் பாலியெஸ்டர் விற்பனை செய்யப் படுகிறது.
- பாலிகாட் என்பது பாலியெஸ்டர் மற்றும் பருத்தியின் கலவை, பாலிவுல் என்பது பாலியெஸ்டர் மற்றும் கம்பளியின் கலவை.
- PET (பாலிஎத்திலின் டெரிப்தாலேட் – Poly Ethylene Terephthalate) என்பது மிகப் பிரபலமான பாலியெஸ்டர் வகையாகும்.
- குளிர்காலங்களில் நாம் பயன்படுத்தும் ஸ்வெட்டர்கள், சால்வைகள் மற்றும் போர்வைகள் இயற்கை கம்பளி இழைகளால் செய்யப்பட்டவை அல்ல. இவை அக்ரிலிக் என்ற மற்றொரு வகை செயற்கை இழையால் செய்யப்பட்டவை ஆகும்.
- சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை, அரசாணை 1 ஜனவரி 2019 முதல் அமுலுக்கு வந்தது.

நெகிழிகள்

- நெகிழிகள் இரண்டு வகையாக உள்ளன. இளகும் மற்றும் இறுகும் நெகிழிகள்.
- **இளகும் நெகிழிகள்** – பாலிஎத்தலீன் (பாலித்தீன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது) என்பது இளகும் நெகிழியின் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்.
- வெப்பப்படுத்தும் பொழுது எளிதில் மென்மையாகி, வளையும் தன்மை கொண்ட நெகிழிகள் இளகும் நெகிழிகள் என்றழைக்கப்படும். இவ்வகை நெகிழிகளை உருக்கி மறுசுழற்சி செய்து வேறொரு நெகிழிப் பொருளாக்கலாம்.
- PET (பாலி எத்திலீன் டெர்ப்தாலேட்) பாட்டிலும் பெருமளவு பயன்படுத்தப்படும் இளகும் நெகிழிக்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- **இறுகும் நெகிழிகள்** – அவற்றை வெப்பப்படுத்தினால் மென்மையாவதில்லை. பின்வளைவதில்லை. எனவே இவ்வகை நெகிழிகளை மீண்டும் உருக்கி வேறொரு பொருளாக மாற்ற முடியாது. இவற்றிற்கு இறுகும் நெகிழிகள் என்று பெயர்.
- பேக்லைட் மற்றும் மெலனைன் இறுகும் நெகிழிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.
- வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தைக் கடத்தாத பொருளாக பேக்லைட் விளங்குகிறது. பேக்லைட்டினைப் பயன்படுத்தி மின் ஸ்விட்சுகள் மற்றும் பலவகை பாத்திரங்களின் கைப்பிடிகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- மெலமைன் தீயினை எரிப்பதாலும், தீயினைத் தாங்கும் திறன் பெற்றிருப்பதாலும் தரை ஓடுகள் மற்றும் தீயணைக்கும் துணிகள் போன்றவற்றின் தயாரிப்பில் பயன்படுகின்றன.

நெகிழி ரெசின் குறியீடுகள்

- *ரெசின் குறியீடுகளின் அடிப்படையிலும் நாம் நெகிழிகளை வகைப்படுத்தலாம். பலவகையான நெகிழிகளை வகைப்படுத்த உலகளாவிய அளவில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள குறியீடுகளே ரெசின் குறியீடுகள் ஆகும்.*
- *ஒவ்வொரு நெகிழி பொருளுக்கும் பிரத்யேகமாக குறியீடு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.*
- *அம்புக்குறி முக்கோணத்தின் நடுவில் 1 என்ற எண் காணப்பட்டு அம்முக்கோணத்தின் கீழ் PET என்ற எழுத்துகளோ, PETE என்ற எழுத்துகளோ காணப்பட்டால் அந்த நெகிழி பொருளானது பாலி எத்திலீன் டெரிப்தாலேட்டால் உருவாக்கப்பட்டது என அறியலாம்.*
- *ரெசின் குறியீடு எண் # 3 என்பதைக் குறிக்கும் பாலிவினைல் குளோரைடு (Poly Vinyl Cholride – PVC) மிகவும் நச்சுத்தன்மை வாய்ந்ததாகவும், நமது ஆரோக்கியத்திற்கு தீங்குவிளைவிக்ககூடிய காட்மியம், ஈயம் போன்ற கன உலோகங்களைத் தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.*
- *ரெசின் குறியீடு எண் #6 என்பதைக் குறிக்கும் பாலிஸ்டைரீன் (Polystyrene – PS) என்ற பிளாஸ்டிக் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் ஸ்டைரீன் என்ற நஞ்சான வேதிப்பொருளை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.*
- *01 PET – வேறுபெயர் PETE பாலியெஸ்டர், 02 HDPE – வேறுபெயர் PEHD, 03 PVC – வேறுபெயர் V, Vinly, 04 LDPE – வேறுபெயர் PELD, LLDPE, 05 PP – வேறுபெயர் இல்லை, 06 PS – வேறுபெயர் Termocol, EPS XPS and HIPS, 07 OTHER – வேறுபெயர் பாலிகார்பனேட் (PC), அக்ரிலோ நைட்ரில் ப்யீட்டா டையீன் ஸ்டைரீன் (ABS), அக்ரிலிக் (AC), உயிரி நெகிழிகள் நைலான், பாலியூரித்தேன் (PU). இன்ன பிற,*
- *02 HDPE – பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. இது மெலிதானது, மிக வலுவான, தாக்குதலை எதிர்கொள்ளும் அற்புத தன்மை கொண்டது. ஈரப்பதத்தினை உள்நுழையவிடாமல் தடைசெய்யும் சக்தி வாய்ந்தது. பெருமளவு மறுசுழற்சி செய்யத்தக்கது.*
- *04 LDPE – பாதுகாப்பான நெகிழிகளுள் ஒன்றாகும். இது மிகவும் நெகிழ்வானதும், மென்மையானதுமாக இருந்தாலும் வலிமை பொருந்தியது.*
- *05 PP – பாதுகாப்பான நெகிழகளுள் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது. ஒருமுறை மட்டுமே பயன்படுத்தியவுடன் எறியக்கூடிய பொருள்களைத் தயாரிக்க நெய்யப்படாத PP – துணிகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.*

பாலிலாக்டிக் அமிலம் (PLA) நெகிழிகள்

- *செயற்கை நெகிழிகளுக்கு மாற்றாக அறிவியலாளர்கள் கண்டறிந்ததே PLA (Poly Lactic Acid) எனப்படும் பாலிலாக்டிக் அமிலமாகும். பாலிலாக்டிக் அமிலம் அல்லது பாலிலாக்டைடு, உரமாகும் தன்மை கொண்ட உயிர்ப்புத்திறன் கொண்ட வெப்பதால் இளகும் நெகிழி ஆகும்.*
- *இந்தப் பாலிமர் பொருளைச் சோளம், கரும்பு மற்றும் இனிப்புச்சுவை கொண்ட கிழங்குகளின் கூழ்களில் இருந்து பெறமுடியும். PLA என்பது மட்கும் தன்மை கொண்ட பொருள்.*

நெகிழி உண்ணும் பாக்டீரியா

- *2016ல் ஜப்பான் அறிவியலாளர்கள், பாலி எத்திலீன் டெரிப்தாலேட் பாட்டில்களை மறுசுழற்சி செய்யும் ஆலையில் **ஐடெனல்லா சகீயன்சிஸ் 201 –F6** (Ideonellasakaiensis 201-F6) என்ற பாக்டீரியா ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தத்தக்க polyethylene terephthalate –PET பாட்டில்களின் நெகிழியினைச் செரிப்பதைச் சோதித்து அறிந்தனர்.*

கண்ணாடிகள்

- சிலிக்கான் – டை – ஆக்ஸைடு உருக 1700 டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலை தேவை.
- **கண்ணாடி** - மணலினை வீணாகிப்போன கண்ணாடியிடன் (மறுசுழற்சிக்கென சேகரிக்கப்பட்டவையில் இருந்து) சோடா சாம்பல் (சோடியம் கார்பனேட்) மற்றும் சுண்ணாம்புக்கல் (கால்சியம் கார்பனேட்) ஆகியவற்றைக் கலந்து உலையில் வெப்பப்படுத்த வேண்டும்.
- இவ்வாறு பெறப்பட்ட கண்ணாடி சோடா – லைம் – சிலிக்கா கண்ணாடி என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதுவே நாம் பெரும்பாலும் பயன்படத்தும் சாதாரணக் கண்ணாடியாகும்.
- இரும்பு மற்றும் குரோமியம் சார்ந்த வேதிப்பொருள்களைச் சேர்ப்பதால் பச்சை – நிறக் கண்ணாடி உருவாகிறது.
- பைரக்ஸ் என்ற முத்திரையுடன் பெருமளவு விற்கப்படும் கண்ணாடி வகை, சூளையில் சிதையாத போரா சிலிக்கேட் கண்ணாடி வகையாகும். இது உருகிய நிலையிலுள்ள கண்ணாடியுடன் போரான் ஆக்ஸைடினைச் சேர்ப்பதன் மூலம் பெறப்படுகிறது.

அலகு - 4
அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

- ***ORS – வாய்வழி நீரேற்று கரைசல்*** - இந்திய மருத்துவரான திலீப் மஹாலபாபைஸ் என்பவர் *ORS* இன் முக்கியத்துவத்தை எடுத்துரைத்தார். இது உடலில் நீரிழப்பைத் தடுப்பதற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்படும் திரவம் ஆகும்.

அமிலநீக்கி (ANTACID)

- நமக்கு அமிலத்தன்மை அல்லது நெஞ்செரிச்சல் உண்டாகும்போது எடுத்துக் கொள்ளும் மருந்திற்கு ஆன்டாசிட் என்று பெயர்.
- பெரும்பாலான அமில நீக்கிகள், சோடியம் பை கார்பனேட் ($NaHCO_3$), கால்சியம் கார்பனேட் ($CaCO_3$), மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்ஸைடு ($Mg(OH)_2$), மெக்னீசியம் கார்பனேட் ($MgCO_3$), மற்றும் அலுமினியம் ஹைட்ராக்ஸைடு $Al(OH)_3$ ஆகியவை ஆகும்.

ஆண்டிபயாடிக்

- தற்பொழுது மரணத்தை ஏற்படுத்தும் பல தொற்று நோய்களைக் குணப்படுத்தும் மிகப்பெரும் மருந்தாக ஆண்டிபயாடிக்குகள் எனப்படும் நோய் எதிர்ப்புச் சக்தி மருந்துகள் இருந்து வருகின்றன.
- 1928ஆம் ஆண்டில் டாக்டர். அலெக்சாண்டர் ஃப்ளெமிங் பென்சிலின் நோட்டேட்டம் என்ற பூஞ்சையானது பாக்டீயிக்களை அழிக்கின்றது என்பதைக் கண்டறிந்தார். உலகின் முதல் ஆண்டிபயாடிக் மருந்து ‘பென்சிலியம் நொடேட்டம்’ என்ற பூஞ்சையிலிருந்து கண்டறியப்பட்டது.
- குளோரோபினிகால் மற்றும் டெட்ராசைக்ளின் போன்றவை புதிய வகை ஆண்டிபயாடிக்குகள் ஆகும்.
- **மயக்க மூட்டிகள்** – 1860 இல் ஆல்பர்ட் நீம்மானின் என்பவர் கோகோ இலைகளிலிருந்து கோகைன் என்ற முதல் மயக்கமூட்டும் மருந்தினைப் பிரித்தெடுத்தார்.
- **உடல் வெப்பம் தனிப்பி (Antipyretic)** – சாதாரனமாக மனித உடலின் வெப்பநிலையானது 98.4 முதல் 98.6 டிகிரி பாரன்ஹீட் வரை இருக்கும்.
- நமக்கு நோய்தொற்று ஏற்பட்டவுடன் நோய் எதிர்ப்பு அமைப்பானது ‘பைரோஜன்’ என்ற வேதிப்பொருளை வெளியிடுகிறது. இரத்த ஓட்டத்தின் மூலமாக இந்த பைரோஜன்கள் மூளையின் அடிப்பகுதியில் இருக்கும் ஹைப்போதாலமஸை சென்றடைகின்றன.

- ஹைப்போதாலமஸின் பனி நம் உடலின் வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்துவதாகும். பைரோஜன்கள் ஹைப்போதாலமஸை சென்றடைந்தவுடன் 'புரோடாகிளான்டின்' என்ற வேதிப்பொருளை வெளியிடுகின்றது, இது நம் உடலின் வெப்பநிலை அதிகரிக்க காரணமாகின்றது.
- 'ஆன்டிபைரடிக்ஸ்' என்பது காய்ச்சலை குறைக்கும் ஒரு வேதிப் பொருளாகும். பாரசிட்டமால் மிகவும் பொதுவான, நன்கு அறியப்பட்ட ஆன்டிபைரடிக் ஆகும். இது தவிர ஆஸ்பிரின், நிபுருஃபன், டைக்ளோபினாக் ஆகியவை உடல் வெப்பம் தனிப்பி மற்றும் அழற்சி நீக்கியாகும்.
- **ஆண்டிசெப்டிக் (*Antiseptic*)** – குளியல் சோப், ஐயோடோபாரம், பினாலிக் நீர்மங்கள், எத்தனால், போரிக் அமிலம் ஆகியன ஆண்டிசெப்டிக்கிற்கு உதாரணங்களாகும்.
- **கிருமி நாசினி** – குளோரோசைலெனோல் மற்றும் டெர்பென்கள் ஆகியவை சேர்ந்த கலவையாகும்.
- **ஒவ்வாமை பாதிப்பு நீக்கமருந்து (*Antihistamine*)** – டிஃபென்ஹைட்ரமைன், குளோர்பெனிரமைன், சிமெடிடின், ஆண்டிஹிஸ்டமினிக்ஸின் போன்றவை சில எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.
- **வண்ண வண்ண சுடர்கள் :**

சுடர்	பொருள்
வெண்மை சுடர்	எப்சம் உப்பு
ஊதா சுடர்	லித்தியம் உப்பு
இண்டிகோ சுடர்	பொட்டாசியம் குளோரைடு
நீல சுடர்	பிளீச்சிங் பவுடர்
பச்சை சுடர்	போராக்ஸ் பவுடர்
மங்சள் சுடர்	கால்சியம் குளோரைடு
ஆரஞ்சு சுடர்	சமையல் உப்பு
சிவப்பு சுடர்	ஸ்டிரான்ஸ்யம் குளோரைடு

- மெழுகுவர்த்தியின் மேலே உள்ள காற்று எரிவதால் மெழுகுவர்த்தி சுடர் உருவாகிறது. வெப்பசலனக் கொள்கையின்படி சுடரின் மேல் எரியக்கூடிய காற்றின் அடர்த்தியானது சுற்றுப்புறத்தில் உள்ள காற்றின் அடர்த்தியைவிட குறைவாக இருப்பதால் சுடரானது எப்போழுதும் மேல்நோக்கி இருக்கின்றது.
- **கலோரி மதிப்பு** – ஒரு கிலோ எரிபொருளானது முழுமையாக எரிதல் நடைபெற்று வெளியிடப்படும், வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரிஃபிக் மதிப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது.

  கலோரிஃபிக் மதிப்பு =உற்பத்தி செய்யப்படும் வெப்பம்/ எரிக்கப்பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருளின் அளவு *kJ/kg*

எரிபொருள்	கலோரிஃபிக் மதிப்பு (*kJ / kg*)
மாட்டுச்சாணம்	6000 - 8000
மரக்கட்டை	17000 - 22000
நிலக்கரி	25000 - 33000
பெட்ரோல்	45000
மண்ணெண்ணெய்	45000
டீசல்	450000
மீத்தேன்	500000
சி.என்.ஜி	50000
எல்.பி.ஜி	55000

பயோகேஸ்	*35000 – 40000*
ஹைட்ரஜன்	*150000*

- ***எரிதலின் வகைகள்*** – மூன்று வகை எரிதல் செயல்கள் நடைபெறுகின்றன. அவை வேகமாக எரிதல், தன்னிச்சையான எரிதல், மெதுவாக எரிதல்.
- ***வேகமாக எரிதல்*** –எடுத்துக்காட்டு எல்.பி.ஜி எரிதல்.
- ***தன்னிச்சையாக எரிதல்*** – வெளிப்புற வெப்பத்தின் உதவியின்றி பொருளானது தன்னிச்சையாக எரிந்து வெப்ப ஆற்றலையும் ஒளியையும் உருவாக்குகிறது. எ.கா. வெண்பாஸ்பரஸ் அறை வெப்பநிலையில் தன்னிச்சையாக எரிதல்.
- ***மெதுவாக எரிதல்*** – சுவாசித்தல் மெதுவாக எரிதலுக்கு உதாரணமாகும்.

தீயணைப்பான்

- ஐந்து வகையாக வகைப்படுத்தப்படுகிறது. அவை நீர், நுரை, உலர்ந்த வேதித்துகள்கள், CO2, நீர்ம இரசாயனங்கள்.
- ***நீர்*** - காகிதம் மற்றும் மரம் போன்றவற்றில் ஏற்படும் தீயை அணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- ***நுரை*** – காகிதம், மரம் மற்றும் எளிதில் தீப்பற்றும் திரவங்களான பெயிண்ட் மற்றும் பெட்ரோல் போன்றவற்றால் ஏற்படும் தீயை அணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- ***உலர் தூள்*** – காகிதம், மரம், எளிதில் தீப்பற்றும் திரவங்கள், எளிதில் தீப்பற்றும் வாயுக்களான பியூட்டேன் மற்றும் மீத்தேன், எளிதில் தீப்பற்றும் உலோகங்களான லித்தியம் மற்றும் பொட்டாசியம், மின் உபகரணங்களான கணினி மற்றும் ஜெனரேட்டர்களில் ஏற்படும் தீயினை அணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- CO_2 – எளிதில் தீப்பற்றும் திரவங்கள், மற்றும் மின் உபகரணங்களில் ஏற்படும் தீயினை அணைக்கப் பயன்படுகிறது.
- நீர்ம இரசாயனங்கள் – காகிதம், மரம் மற்றும் கொழுப்பு பொருள்களை வருத்தல் (எ.கா. தவா) போன்றவற்றில் ஏற்படும் தீயை அணைக்கப் பயன்படுகிறது.

அலகு - 5
அன்றாட வாழ்வில் விலங்குகள்

கோழிகளுக்கு பொதுவாக உண்டாகும் நோய்கள்

- சால்மோனெல்லோசிஸ் (வயிற்றுப்போக்கு) இந்நோயைப் பாக்டீரியா உருவாக்குகிறது.
- ரானிக் கெட் நோய் (அம்மை நோய்) – இந்நோயை வைரஸ் உருவாக்கும்.
- ஆஸ்பர்ஜில்லஸ் நோய் (பலவீனம், நலிந்துபோதல்) – இந்நோயைப் பூஞ்சை உருவாக்கும்.

விலங்கு இழைகள் :

- பஞ்சு, சணல், கம்பளி, பட்டு போன்ற நார்கள் இயற்கை இழைகளாகும். பஞ்சு மற்றும் சணல் போன்றவை தாவர இழைகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகளாகும். கம்பளி மற்றும் பட்டு இழைகள், விலங்கு இழைகளுக்கு எட்டுக்காட்டுகளாகும்.

பட்டு

- பட்டு என்பது பட்டுப் பூச்சியின் கூடுகளில் சுரக்கும் இழையாகும். பட்டுப்பூச்சிகள் மல்பெரி இலைகளை உணவாக உண்ணும் . இரண்டு மாதங்கள் மட்டுமே வாழும். இந்த காலத்தில் அவை வாழ்க்கையில் நான்கு வளர்ச்சி நிலைகளைக் கடக்க வேண்டும்.
- அவை முட்டை, லார்வா நிலை (கம்பளிப்பூச்சி), கூட்டுப்புழு (குக்கூன்) மற்றும் பட்டுப் பூச்சியாகும். இந்த வாழ்க்கை நிலைகள் பட்டுப்பூச்சியின் வாழ்க்கை சுழற்சியாகும்.

பட்டின் வகைகள்

* மல்பெரி, எரிப்பட்டு, முகா, டஸார் மற்றும் சிலந்திப்பட்டு.

பட்டுப்பூச்சியின் வாழ்க்கை சுழற்சி

* பட்டுப்பூச்சிகளை வளர்த்து, அதிலிருந்து பட்டு தயாரிக்கப்படுவது, பட்டுப்பூச்சி வளர்ப்பு அல்லது 'செரிகல்சர்' எனப்படும்.
* ஒரு முதிர்ந்த பெண் பட்டுப் பூச்சி சுமார் 500 முட்டைகளை இடும்.
* பத்து நாள்கள் கழித்து முட்டைகள் பொரிந்து லார்வாக்கள் வெளிவரும் . இவை 35 நாட்கள் மல்பெரி இலைகளை உண்டு வாழும்.
* பிறகு பட்டுப்புழு ஐந்து நாளில் பட்டு இழைகளை உற்பத்தி செய்யும். இவை கூட்டுப் புழுக்களாக மாறும்.
* இயற்கை இழைகளிலேயே பட்டு இழை தான் வலிமையான இழையாகும்.
* பட்டு உற்பத்தியில் உலகிலேயே இரண்டாவது இடத்தை பெறுவது நம் இந்திய நாடு. தமிழ்நாட்டில் உள்ள காஞ்சிபுரம், திருபுவனம் மற்றும் ஆரணி போன்ற இடங்கள் பட்டு உற்பத்திக்குப் புகழ் பெற்றவை.

கம்பளி ஆலைகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்

* கம்பளி ஆலை பணியாளர்கள் ஆந்தராக்ஸ் பாக்டீரியா தொற்றால் அவதிப்படுகிறார்கள். இது 'பிரித்தெடுப்போர்கள் நோய்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
* 'பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ்' என்ற பாக்டீரியாவால் ஏற்படும் நோய் ஆந்ராக்ஸ். இந்த பாக்டீரியாவால் பாதிக்கப்பட்ட, விலங்குகளின் உரோமம் மற்றும் அங்கு வாழும் விலங்குகளைக் கையாள்வோர்க்கும் ஆந்தராக்ஸ் நோய் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது.
* சிகிச்சை – பெனிசிலின் மற்றும் சிப்ரோஃப்ளோக்சாசின் போன்ற சிறந்த மருந்துகள் ஆந்த்ராக்ஸ் நோயைக் குணமாக்க உதவுகின்றன.

அகிம்சைபட்டு

* இந்தியாவில் ஆந்திரப்பிரதேச மாநிலத்தில் அரசு அதிகாரியாகப் பணியாற்றிய குசுமா ராஜய்யா என்பவர் 1992ஆம் ஆண்டு கூட்டுப்புழுக்களைக் அழிக்காமல் அவற்றிலிருந்து பட்டு நூலை எடுக்கலாம் என்பதை கண்டறிந்தார்.
* இது 'அகிம்சைபட்டு' அல்லது 'அமைதிபட்டு' என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

கம்பளி

* கம்பளி என்பது, ஆடு மென் உரோமக் கற்றையிலிருந்து எடுக்கப்படும் இழையாகும். இதைத் தவிர, முயல், யாக், அல்பாகா (உரோம ஆடு) மற்றும் ஒட்டகத்திலிருந்து கம்பளி இழைகள் எடுக்கப்படுகின்றன.
* கம்பளியை உருவாக்க ஐந்து படிகள் உள்ளன. அவை கத்தரித்தல், தரம் பிரித்தல், கழுவுதல், சிக்கெடுத்தல், நூற்றல்.

கம்பளியின் வகைகள்

* ஆல்பக்கா, பைபர், மோகிர், கேஸ்மீரே மற்றும் ஆட்டுக்குட்டிக் கம்பளி.

தகவல் துளிகள்

* விலங்குகளின் இனப்பெருக்கத்தை ஆய்வு செய்தல் மற்றும் அவற்றின் பராமரிப்பு பற்றிப் படிக்கும் பிரிவிற்கு 'விலங்கு வளர்ப்பு' என்று பெயர்.
* குதிரையின் உரோமம், ஓவியம் தீட்டும் தூரிகையை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

8 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
முதல் பருவம்
அலகு – 1
அளவீட்டியல்

பன்னாட்டு அலகு முறை (SI – அலகு முறை)

- 1960 ஆம் ஆண்டு பிரான்ஸ் நாட்டில் பாரிஸ் நகரில் நடைபெற்ற எடைகள் மற்றும் அளவீடுகள் குறித்த 11வது பொது மாநாட்டில், அறிவியல் அறிஞர்கள், இயற்பியல் அளவுகளுக்கான பொதுவான அளவீட்டின் தேவையை உணர்ந்து அதற்கான அங்கீகாரத்தை வழங்கினர். இது **Systeme International** என்ற பிரெஞ்சு சொல்லிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது.
- வெப்பநிலையின் SI அலகு 'கெல்வின்' ஆகும்.
- வெப்பநிலையானது செல்சியஸ், ஃபாரன்ஹீட், கெல்வின் போன்ற அலகுகளில் அளக்கப்படுகிறது.
- வெப்பநிலைமானிகளில் பனிக்கட்டியின் உருகுநிலையான 0^0C கீழ்நிலைப்புள்ளியாகவும், நீரின் கொதிநிலையான 100^0C மேல்நிலைப்புள்ளியாகவும் எடுத்துக் கொள்ளப்படுகிறது.
- வெப்பநிலையை செல்சியஸ், கெல்வின் மற்றும் ஃபாரன்ஹீட் அளவுகளில் மாற்றுவதற்கு பயன்படும் பொதுவான வாய்ப்பாடு

$$\frac{C-0}{100} = \frac{F-32}{100} = \frac{K-273}{100}$$

பல்வேறு வெப்பநிலை அளவுகளின் பயன்கள்

1. மருத்துவர்கள் மருத்துவ வெப்பநிலைமானிகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர். மருத்துவ வெப்பநிலைமானிகளில் அளவீடுகள் ஃபாரன்ஹீட் அலகில் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.
2. அறிவியலாளர்கள், 'கெல்வின்' அலகில் குறிக்கப்பட்ட வெப்பநிலைமானி களைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.
3. பொதுவான வெப்பநிலைமானிகளில் அளவீடுகள் 'செல்சியஸ்' அலகில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக வானிலை அறிக்கைகளில் வெப்பநிலையானது 'செல்சியஸ்' அலகில் கொடுக்கப்படுகிறது.

மின்னோட்டம்

- ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் மின்னூட்டங்கள் பாய்வதை மின்னோட்டம் என்கிறோம். மின்னோட்டத்தின் SI அலகு 'ஆம்பியர்' ஆகும்.
- மின்னோட்டமானது 'அம்மீட்டர்' என்ற கருவியின் மூலம் அளக்கப்படுகிறது.

மின்னூட்டம்

- மின்னூட்டத்தின் SI அலகு கூலும் ஆகும்.

மோல்

- மோல் என்பது பொருளின் அளவின் SI அலகு ஆகும். இது 'mol' என்ற குறியீட்டால் குறிக்கப்படுகிறது. 6.023×10^{23} துகள்களை உள்ளடக்கிய பொருளின் அளவானது, ஒரு மோல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

ஒளிச்செறிவு

- ஒளி மூலத்திலிருந்து ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில் ஓரலகுத் திண்மக் கோணத்தில் வெளிவரும் ஒளியின் அளவு 'ஒளிச்செறிவு' எனப்படும்.
- ஒளிச்செறிவின் SI அலகு 'கேண்டிலா' ஆகும். இதனை 'cd' என்ற குறியீட்டால் குறிக்கலாம். பொதுவாக, எரியும் மெழுகுவர்த்தி ஒன்று வெளியிடும் ஒளியின் அளவுத் தோராயமாக ஒரு கேண்டிலாவிற்குச் சமமாகும்.
- ஒளிமானி (Photometer) அல்லது ஒளிச்செறிவுமானி (Luminous Intensity meter) என்பது ஒளிச்செறிவினை நேரிடையாக 'கேண்டிலா' அலகில் அளவிடும் கருவியாகும்.

தளக்கோணம் மற்றும் திண்மக்கோளம்

தளக்கோணம்	திண்மக் கோணம்
இரு கோடுகள் அல்லது இரு தளங்கள் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்	மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தளங்கள் ஒரு பொதுவான புள்ளியில் வெட்டிக் கொள்வதால் உருவாகும் கோணம்
இது இருபரிமாணம் கொண்டது	இது முப்பரிமாணம் கொண்டது
இதன் அலகு ரேடியன்	இதன் அலகு ஸ்ட்ரேடியன்

குவார்ட்ஸ் கடிகாரங்கள்

- இவை 'குவார்ட்ஸ்' எனப்படும் படிகத்தினால் கட்டுப்படுத்தப்படும் 'மின்னனு அலைவுகள்' (Electronic Oscillations) மூலம் இயங்குகின்றன. இக்கடிகாரங்களின் துல்லியத்தன்மை 10^9 வினாடிக்கு ஒரு வினாடி என்ற அளவில் இருக்கும்.

அணுக்கடிகாரங்கள்

- இக்கடிகாரங்கள் அணுவினுள் ஏற்படும் அதிர்வுகளைக் கொண்டு செயல்படுகின்றன. இவை 10^{13} வினாடிக்கு ஒரு வினாடி என்ற அளவில் துல்லியத்தன்மை கொண்டவை.
- **சீசியம்** – 133 அணுவை அடிப்படையாகக் கொண்டு செயல்படும் துல்லியமான அணுகடிகாரம் 1955 ஆம் ஆண்டு லூயிஸ் ஈசான் மற்றும் ஜாக் பென்னி ஆகியோரால் இங்கிலாந்தின் தேசிய இயற்பியல் ஆய்வகத்தில் உருவாக்கப்பட்டது.

கிரீன்விச் சராசரி நேரம்

- இங்கிலாந்து நாட்டின் கிரீன்விச் என்னுமிடத்தில் இராயல் வானியல் ஆய்வுமையம் அமைந்தள்ளது. இம்மையத்தின் வழியாகச் செல்லும் தீர்க்கக் கோடானது தொடக்கக் கோடாகக் கொள்ளப்படுகிறது (0^0).
- புவியானது 15^0 இடைவெளியில் அமைந்த 'தீர்க்கக் கோடுகளின் அடிப்படையில் 24 மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவை நேர மண்டலங்கள் (Time Zones) என்று அழைக்கப்படுகிறது. இரு அடுத்தடுத்த நேரமண்டலங்களுக்கு இடையே உள்ள காலஇடைவெளி 1 மணி நேரம் ஆகும்.

இந்திய திட்ட நேரம்

- இந்தியாவின் உத்திரப்பிரதேசம் மாநிலத்தில் உள்ள மிர்சாபூர் என்ற இடத்தின் வழியாக செல்லும் தீர்க்கக் கோட்டை ஆதாரமாகக் கொண்டு இந்திய திட்ட நேரம் கணக்கிடப்படுகிறது. 82.5^0 கிழக்கில் செல்லும் தீர்க்கக்கோட்டில் இது அமைந்துள்ளது.
- இந்திய திட்டநேரம் = கிரீன்விச் சராசரி நேரம் + 5.30 மணி.

அலகு – 2
விசையும் அழுத்தமும்

விசை

- விசை என்பது தள்ளுதல் அல்லது இழுத்தலின் மூலமாக பொருள்களை இயங்கவைத்தல் அல்லது இயக்கத்திலிருந்து ஓய்வு நிலைக்கு கொண்டு வருதல் ஆகும்.
- எண்மதிப்பும் திசையும் இருப்பதால் விசை ஒரு வெக்டர் அளவு எனப்படுகிறது. இது நியூட்டன் (N) என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது.

வளிமண்டல அழுத்தம்

- வளிமண்டலம் புவியின் ஓரலகு புறப்பரப்பின் மீது கீழ்நோக்கி செயல்படுத்தும் விசை அல்லது எடை வளிமண்டல அழுத்தம் எனப்படும். இது 'பாரோ மீட்டர்' என்ற கருவியால் அளக்கப்படுகிறது. 'டாரிசெல்லி' என்ற அறிவியல் அறிஞர் பாரோமீட்டரைக் கண்டறிந்தார்.
- பாரோமீட்டரின் தம்பத்தில் உள்ள பாதரசத்தின் உயரம் கொண்டு வளிமண்டல அழுத்தம் அளவிடப்படுகிறது.

- ஒரு வளிமண்டல அழுத்தம் = 1 atm = பாரோமீட்டரில் உள்ள 76 செ.மீ உயரமுடைய பாதரசத்தால் செலுத்தப்படும் அழுத்தம் = $1.01X10^5 Nm^{-2}$.
- SI அலகு முறையில் 1 atm = 1,00,000 பாஸ்கல் வளிமண்டல அழுத்தத்தின் SI அலகு நியூட்டன் (அ) பாஸ்கல்.

திரவங்களின் விசை

- மிதக்கும் அல்லது பகுதியளவு நீரில் மூழ்கியிருக்கும் பொருளின் மீது நீரானது ஒரு மேல்நோக்கு விசையைச் செலுத்துகிறது.
- பொருளின் எடை மேல்நோக்கு விசையை விட குறைவாக இருந்தால் பொருளானது மிதக்கும், இல்லை எனில் மூழ்கிவிடும்.
- ஆழ் கடல் நீரில் மூழ்கும் ஸ்கூபா வீரர்கள் சிறப்பு உடையை அணிந்து கொள்கிறார்கள்.

பாஸ்கல் விதி

- மூடிய மற்றும் ஓய்வுநிலையில் உள்ள திரவத்தின் எந்தவொரு புள்ளிக்கும் அளிக்கப்படும் அழுத்தமானது அத்திரவத்தின் அனைத்துப் புள்ளிகளுக்கும் சமமாக பகிர்ந்தளிக்கப்படும்.
- வாகனங்களில் உள்ள தடை (Break) அமைப்பு, பொதிகளை அழுத்தும் நீரியல் அழுத்தி ஆகியவை பாஸ்கல் விதியின் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

பரப்பு இழுவிசை

- தாவரங்களில் நீர் மேலேறுவதற்குக் காரணம் பரப்பு இழுவிசை ஆகும். தாரங்களின் சைலம் திசுக்கள் நீரைக் கடத்துகின்றன. இதற்கு நீரின் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக அமைகிறது.
- நீரின் பரப்பு இழுவிசை காரணமாக நீர்ச்சிலந்தி நீரின் பரப்பில் எளிதாக நடக்கிறது.
- பாகியல் விசை CGS அலகு முறையில் 'பாய்ஸ்' என்ற அலகாலும், SI அலகுமுறையில் $Kg\ m^{-1}s^{-1}$ அல்லது Nsm^{-2} என்ற அலகாலும் அளக்கப்படுகிறது.

அலகு – 3
ஒளியியல்

- ஆடி என்பது ஒருபுறம் மட்டும் அலுமினியம் அல்லது வெள்ளி முலாம் பூசப்பட்ட கண்ணாடித்துண்டு ஆகும்.

பரவளைய ஆடிகள்

- இவை எதிரொலிக்கும் தொலைநோக்கிகள், ரேடியோ தொலைநோக்கிகள் மற்றும் நுண்அலை தொலைபேசிக் கருவிகளிலும் பயன்படுகின்றன. மேலும் சூரிய சமையற்கலன்கள் மற்றும் சூரிய வெப்ப சூடேற்றி ஆகியவற்றிலும் பயன்படுகின்றன.

கோளக ஆடிகள்

- கோளக ஆடிகளில் தோன்றும் பிம்பங்கள் இரண்டு வகைப்படும்.
  அவை. 1. மெய் பிம்பம் 2. மாய பிம்பம்.
- திரையில் பிடிக்க இயலும் பிம்பம் மெய் பிம்பமாகும். திரையில் பிடிக்க இயலாத பிம்பம் மாயபிம்பமாகும்.
- குவியாடியில் எப்போதும் நேரான சிறிய மாயபிம்பம் தோன்றும். இதனால் இவ்வகை ஆடிகளால் தோன்றும் பிம்பங்களைத் திரையில் வீழ்த்தி பிடிக்க இயலாது.
- குழி ஆடிகள் மெய் பிம்பங்களை தோற்றுவிக்கும். இவற்றை திரையில் பிடிக்க இயலும்

குழி ஆடியின்பயன்கள்

1. பெரிதான பிம்பத்தை உருவாக்குவதால் அலங்காரக் கண்ணாடியாகவும், முகச் சவரக் கண்ணாடியாகவும் குழி ஆடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
2. டார்ச் விளக்குகள், தேடுவிளக்குகள் மற்றும் வாகனங்களின் முகப்பு விளக்குகள் போன்றவற்றில் குழிஆடிகள் பயன்படுகின்றன.
3. சூரிய சமையற்கலன்களில் குழி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.
4. மருத்துவர்கள் அணிந்திருக்கும் தலைக் கண்ணாடிகளில் குழி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.

5, எதிரொளிக்கும் தொலைநோக்கிகளிலும் குழிஆடிகள் பயன்படுகின்றன.

குவி ஆடியின் பயன்கள்

1. வாகனங்களின் பின்புறம் வரும் பிற வாகனங்களைப் பார்ப்பதற்கு குவியாடிகள் பயன்படுகின்றன. மேலும் குவி ஆடிகள் வெளிப்புறமாக வளைந்திருப்பதால் நேரான பிம்பத்தைத் தருவதோடு அதிகஅளவு பின்புறப் பகுதியையும் காண்பிக்கின்றன.
2. மருத்துவமனை, தங்கும் விடுதிகள், பள்ளிகள் மற்றும் அங்காடிகளில் இவை பயன்படுகின்றன.
3. சாலைகளில் மிகவும் குறுகிய மற்றும் நுட்பமான வளைவுகளில் குவி ஆடிகள் பயன்படுகின்றன.

எதிரொலிப்பு விதிகள்

1. படுகதிர், எதிரொளிப்புக்கதிர் மற்றும் படுபுள்ளியில் வரையப்பட்ட குத்துக்கோடு ஆகியவை அனைத்தும் ஒரே தளத்தில் அமைந்துள்ளன.
2. படுகோணமும், எதிரொளிப்புக் கோணமும் எப்போதும் சமமாகவே இருக்கும்.

- வெள்ளியே மிகச்சிறந்த ஒளி எதிரொளிப்புப் பொருளாகும். ஆகவே, கண்ணாடியின் மீது மெல்லிய படலமாக வெள்ளியைப் படிய வைத்து ஆடிகளை உருவாக்குகின்றனர்.
- **கலைடாஸ்கோப்** – ஒளியின் பன்முக எதிரொளிப்புத் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் இக்கருவி செயல்படுகிறது.
- **பெரிஸ்கோப்** – ஒரு பொருளுக்கு அல்லது நீர்முழ்கிக் கப்பலுக்கு மேலாகவோ அல்லது அதைச் சுற்றியோ உள்ள மற்ற பொருள்களையோ அல்லது கப்பல்களையோ பார்ப்பதற்கான கருவியே பெரிஸ்கோப் எனப்படும். ஒளி எதிரொளித்தல் விதிகளின் அடிப்படையில் இக்கருவியானது செய்லபடுகிறது.

ஒளிவிலகல்

- காற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் $3X10^8$ மீவி-1. ஒளியானது அடர்வு குறை ஊடகத்திலிருந்து அடர்வுமிகு ஊடகத்திற்கு செல்லும்போது அதன் செங்குத்துக்கோட்டை நோக்கி விலகலடையும். அடர்வுமிகு ஊடகத்திலிருந்து அடர்வு குறை ஊடகத்திற்கு ஒளியானது செல்லும்போது அதன் செங்குத்துக்கோட்டை விட்டு விலகிச் செல்லும்.

ஒளிவிலகல் எண்

- ஓர் ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் அளவானது அந்த ஊடகத்தின் ‘ஒளிவிலகல் எண்’ எனும் பதத்தால் குறிக்கப்படுகிறது.

நிறப்பிரிகை

- ஒளி ஊடுருவும் ஊடகத்தின் வழியே வெண்மைநிற ஒளியானது செல்லும்போது ஏழு வண்ணங்களால் பிரிகை அடைகிறது. இதனை ‘நிறப்பிரிகை’ என்றழைக்கிறோம்.
- சிகப்பு நிற ஒளிக் கதிரானது அதிக அலைநீளத்தையும், குறைந்த விலகலையும் கொண்டுள்ளது. ஆனால் ஊதா நிறக் கதிர் குறைந்த அலைநீளத்தையும், அதிக அளவு விலகலையும் கொண்டுள்ளது.

அலகு – 4
பருப்பொருள்கள்

- பருப்பொருள்கள் பின்வரும் மூன்று நிலைகளில் காணப்படுகிறது. அவை திண்மம், திரவம், வாயு.

அணு

- ஒரு தனிமத்தின் அனைத்துப் பண்புகளையும் கொண்ட மிகச்சிறிய துகளே அத்தனிமத்தின் ‘அணு’ எனப்படும்.

மூலக்கூறு

- ஒரே தனிமத்தின் அணுக்களோ அல்லது வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்களோ இணைந்து மூலக்கூறுகளை உருவாக்குகின்றன.

அயனிகள்

- மின்சுமை பெற்றுள்ள அணுக்கள் அல்லது அணுக்களின் தொகுப்பு அயனிகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

தனிமங்களின் குறியீடுகள்

- **இரசவாதிகளின் குறியீடுகள்** – சிலர் குறைந்த மதிப்புடைய உலோகங்களை தங்கமாக மாற்ற முயற்சித்தனர். அவர்களின் செயலுக்கு இரசவாதம் என்று பெயர். அவர்கள் இரசவாதிகள் என அழைக்கப்பட்டனர்.
- **டால்டனின் குறியீடுகள்** – 1808 ல் ஜான் டால்டன் என்ற இங்கிலாந்து நாட்டை சேர்ந்த அறிவியல் அறிஞர் பல்வேறு தனிமங்களை படங்களைக் கொண்டு குறித்தார்.
- **பெரிசில்லியஸ் குறியீடுகள்** – ஜான் ஜேகப் பெர்சில்லியஸ் என்பவர் 1813 ஆம் ஆண்டு தனிமங்களைக் குறிப்பதற்கு படங்களுக்குப் பதிலாக ஆங்கில எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்தும் முறை ஒன்றை உருவாக்கினார்.

தனிமம்	இலத்தீன் பெயர்	குறியீடு
சோடியம்	நேட்ரியம்	Na
பாதரசம் (மெர்குரி)	ஹைட்ரார்ஜிரம்	Hg
பொட்டாசியம்	கேலியம்	K
காரீயம்	பிளம்பம்	Pb
இரும்பு	ஃபெர்ரம்	Fe
வெள்ளீயம்	ஸ்டேனம்	Sn
தாமிரம் (காப்பர்)	குப்ரம்	Cu
ஆண்டி மணி	ஸ்டிபியம்	Sb
வெள்ளி (சில்வர்)	அர்ஜெண்டம்	Ag
டங்ஸ்டன்	உல்ஃப்ரம்	W
தங்கம்	ஆரம்	Au

தனிமம்	குறியீடு	குறியீடு பெயர் தருவிக்கப்பட்ட விதம்
அமெரிசியம்	Am	அமெரிக்கா (நாடு)
யூரோப்பியம்	Eu	ஐரோப்பா (கண்டம்)
நொபிலியம்	No	ஆல்ஃபிரட் நோபல் (அறிவியல் அறிஞர்)
அயோடின்	I	ஊதா (கிரேக்க மொழியில் ஊதாவைக் குறிக்கும் சொல்)
பாதரசம்	Hg	மெர்க்குரி எனும் கடவுள் (புராண கதாபாத்திரம்)
புளூட்டோனியம்	Pu	புளூட்டோ (கோள்)
நெப்டியூனியம்	Np	நெப்டியூன் (கோள்)
யுரோனியம்	U	யூரேனஸ் (கோள்)

- உலோகங்களில் அறைவெப்பநிலையில் பாதரசம் திரவ நிலையில் உள்ளது. சீசியம், ருபிடியம், பிரான்சியம், காலியம், ஆகிய தனிமங்கள் அறை வெப்ப நிலையிலோ அல்லது சற்று அதிக வெப்பநிலையிலோ திரவமாக மாறிவிடுகின்றன.
- கார்பன், கந்தகம் போன்ற பளப்பளப்பற்ற அதிக கடினத்தன்மையோ, அதிக மென்மைத்தன்மையோ அற்ற தனிமங்கள் அலோகங்கள் எனப்படுகின்றன. எல்லா வாயுக்களுமே அலோகங்கள் ஆகும். கந்தகம், கார்பன், ஆக்சிஜன் ஆகியவை அலோகங்களுக்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

உலோகங்களின் பயன்கள்

- வெப்பநிலைமானிகள் மற்றும் பாரமானிகளில் பாதரசம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- மின்கம்பிகள், வானூர்தி மற்றும் ராக்கெட்டின் பாகங்கள் தயாரிக்க அலுமினியம் பயன்படுகிறது.
- உலோகக் கலவைகள் விமானங்கள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.
- நாணயங்கள் தயாரிப்பிலும், தானியங்கி மின்கலன்களை தயாரிக்கவும், X-கதிர் எந்திரங்கள் தயாரிக்க காரீயம் பயன்படுகிறது.

அலோகங்களின் பயன்கள்

- கரிக்கோலின் (பென்சில்) நடுத்தண்டில் கிராஃபைட் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- துப்பாக்கி வெடிமருந்து தயாரிக்க கந்தகம் பயன்படுகிறது. ரப்பரை கெட்டிப்படுத்த (வல்கனைஸ் செய்தல்) கந்தகம் பயன்படுகிறது.
- தீப்பெட்டி தயாரிக்கவும், எலி மருந்து தயாரிக்கவும், பாஸ்பரஸ் பயன்படுகிறது.
- அம்மோனியா தயாரிக்க நைட்ரஜன் பயன்படுகிறது.
- குடிநீரில் நுண்ணுயிரிகளை அழிக்கும் பொருளாக குளோரின் பயன்படுகிறது.
- ஹைட்ரஜன் ராக்கெட் எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.

உலோகப் போலிகள்

- உலோகப் பண்புகளையும், அலோகப் பண்புகளையும் பெற்றுள்ள தனிமங்கள் உலோகப் போலிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு போரான், சிலிக்கான், ஆர்சனிக், ஜெர்மானியம், ஆண்டிமனி, டெல்லூரியம் மற்றும் பொலோனியம்.
- உலோகப்போலிகள் அனைத்தும் அறைவெப்பநிலையில் திண்மங்கள் ஆகும்.
- சிலக்கான் மின்னணுக் கருவிகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- போரான் பட்டாசுத் தொழிற்சாலையிலும், ராக்கெட் எரிபொருளை பற்றவைக்கும் பொருளாகவும் பயன்படுகிறது.

சேர்மம்

- நீர், கார்பன்டை ஆக்சைடு, சோடியம் குளோரைடு ஆகியவை சேர்மங்களுக்கான சில எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.
- **கனிமச் சேர்மங்கள்** – சுண்ணக்கட்டி, ரொட்டி சோடா போன்றவை.
- **கரிமச்சேர்மங்கள்** – புரதம், கார்போஹைட்ரேட் போன்றவை.

திண்ம நிலையில் உள்ள சேர்மங்கள்

சேர்மம்	ஆக்ககூறுகளாக உள்ள தனிமங்கள்
சிலிக்கா (மணல்)	சிலிக்கான், ஆக்சிஜன்.
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு (எரி பொட்டாஷ்)	பொட்டாசியம், ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு (எரி சோடா)	சோடியம், ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்
தாமிர சல்பேட்	தாமிரம், கந்தகம், ஆக்சிஜன்
துத்தநாக கார்பனேட் (காலமைன்ஸ்)	துத்தநாகம், கார்பன், ஆக்சிஜன்

திரவ நிலையில் உள்ள சேர்மங்கள்

சேர்மம்	ஆக்க கூறுகளாக உள்ள

	தனிமங்கள்
நீர்	ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்
ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம்	ஹைட்ரஜன், குளோரின்
நைட்ரிக் அமிலம்	ஹைட்ரஜன், நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்
கந்தக அமிலம்	ஹைட்ரஜன், கந்தகம், ஆக்சிஜன்
அசிட்டிக் அமிலம் (வினிகர்)	கார்பன், ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்

வாயு நிலையில் உள்ள சேர்மங்கள்

சேர்மம்	ஆக்க கூறுகளாக உள்ள தனிமங்கள்
கார்பன்டை ஆக்சைடு, கார்பன் மோனாக்சைடு	கார்பன், ஆக்சிஜன்
கந்தக டை ஆக்சைடு	கந்தகம், ஆக்சிஜன்
மீத்தேன்	கார்பன், ஹைட்ரஜன்
நைட்ரஜன் ஆக்சைடு	நைட்ரஜன், ஆக்சிஜன்
அம்மோனியா	நைட்ரஜன், ஹைட்ரஜன்

சேர்மம்	பொதுப்பெயர்
தாமிர சல்பேட்	மயில் துத்தம்
இரும்பு சல்பேட் (பெர்ரஸ் சல்பேட்)	பச்சைத் துத்தம்
பொட்டாசியம் நைட்ரேட்	சால்ட்பீட்டர்
கந்தக அமிலம்	விட்டிரியால் எண்ணெய்
கால்சியம் சல்பேட்	ஜிப்சம்
கால்சியம் சல்பேட் ஹெமி ஹைட்ரேட்	பாரீஸ் சாந்து
பொட்டாசியம் குளோரைடு	மூரியேட் ஆஃப் பொட்டாஷ்

பெதுப்பெயர்	வேதிப்பெயர்	ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	பயன்கள்
நீர்	நீர்	ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	குடிநீராக மற்றும் கரைப்பானாகப் பயன்படுகிறது.
சாதாரண உப்பு	சோடியம் குளோரைடு	சோடியம் மற்றும் குளோரின்	நம் அன்றாட உணவில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது.
சர்க்கரை	சுக்ரோஸ்	கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	இனிப்புகள், பழச்சாறுகள் தயாரிக்க.
ரொட்டிச் சோடா	சோடியம் பை கார்பனேட்	சோடியம், ஹைட்ரஜன், கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	தீயணைக்கும் சாதனங்களில் பேக்கிங் பவுடர் தயாரிப்பில் கேக், ரொட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.
சலவை	சோடியம்	சோடியம் கார்பன்	சோப்பில்

சோடா	கார்பனேட்	மற்றும் ஆக்சிஜன்	தூய்மையாக்கியாகவும் கடின நீரை மென்நீராக்கவும் பயன்படுகிறது.
சலவைத்தூள்	கால்சியம் ஆக்சி குளோரைடு	கால்சியம், ஆக்சிஜன் மற்றும் குளோரின்	சலவைத் தொழில், வெளுப்பானாகவும், கிருமி நாசினியாகவும், குடிநீர் சுத்திகரிப்பிலும் பயன்படுகிறது.
சுட்ட சுண்ணாம்பு	கால்சியம் ஆக்சைடு	கால்சியம் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சிமெண்ட் மற்றும் கண்ணாடித் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.
நீற்றிய சுண்ணாம்பு	கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	கால்சியம், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சுவர்களில் வெள்ளை அடிப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.
சுண்ணாம்புக் கல்	கால்சியம் கார்பனேட்	கால்சியம், கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன்	சுண்ணக்கட்டி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.

அலகு – 5
நம்மை சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

- சுட்ட சுண்ணாம்பு ***(கால்சியம் ஆக்சைடு)*** நீருடன் தொடர்பு சேரும்பொழுது நீற்றுச்சுண்ணாம்பு ***(கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு)*** உருவாகிறது.
- சல்பியூரிக் அமிலம் சேர்த்த நீரில் மின்சாரத்தை பாய்ச்சும்பொழுது ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் வாயுக்கள் வெளிவருகின்றன. அதுபோல் 'பிரைன்' எனப்படும் அடர் சோடியம் குளோரைடு கரைசல் வழியே மின்சாரத்தை செலுத்தும்பொழுது குளோரின் மற்றும் ஹைட்ரஜன் வாயுக்கள் வெளிவருகின்றன. தொழிற்சாலைகளில் பெருமளவு குளோரின் தயாரிக்க இம்முறை உதவுகிறது.
- மின்னாற்பகுத்தல் என்ற சொல் மைக்கேல் பாரடே என்ற விஞ்ஞானியால் 19 ம் நூற்றாண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- சுண்ணாம்புக் கல்லானது சுட்ட சுண்ணாம்பு, நீற்றுச் சுண்ணாம்பு, சிமெண்ட் ஆகியவற்றுக்கு மூலப்பொருளாகும்.
- **ஒளிச்சேர்க்கை** என்பது தாவரங்கள் சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் கார்பன் டை ஆக்சைடு, நீர் ஆகியவற்றைக் கொண்டு ஸ்டார்ச் என்னும் உணவுப்பொருளைத் தயாரிக்கும் நிகழ்வாகும்.
- சூரியனிடமிருந்து வரும் புறஊதாக் கதிர்கள் ஸ்ட்ரட்டோஸ்பியர் என்னும் வளிமண்டலத்தின் இரண்டாம் அடுக்கில் உள்ள ஓசோன் மூலக்கூறுகளை சிதைத்து மூலக்கூறு ஆக்சிஜனையும் அணு ஆக்சிஜனையும் தருகிறது. இந்த அணு ஆக்சிஜன் மீண்டும் ஆக்சிஜனுடன் இணைந்து ஓசோனை உருவாக்குகிறது.
- **ஹேபர் முறையில்** அம்மோனியா தயாரிக்க உலோக இரும்பு வினைவேக மாற்றியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- வனஸ்பதி நெய் (டால்டா) தயாரித்தலில் நன்கு தூளாக்கப்பட்ட நிக்கல் வினைவேக மாற்றியாக செயல்படுகிறது.
- முட்டைகள் அழுகும்போது ***ஹைட்ரஜன் சல்பைடு வாயு*** உருவாவதால் துர்நாற்றம் ஏற்படுகிறது.

- ஆப்பிள்களும் வேறு சில பழங்களும் நறுக்கி வைத்த பிறகு காற்றில் உள்ள ஆக்சிஜனுடன் ஏற்படும் வினையால் பழுப்பு நிறத்தை அடைகின்றன. இப்பழங்களின் செல்களில் **பாலிபீனால் ஆக்சிடேஸ்** அல்லது **டைரோசினேஸ்** என்ற என்சைமைக் கொண்டுள்ளன. இவை ஆக்சிஜனுடன் வினைபடும்பொழுது பழங்களிலுள்ள **பீனாலிக் சேர்மங்களை** பழுப்பு நிறமிகளாக மாறச் செய்கின்றன. இப்பழுப்பு நிறமிகள் '**மெலனின்**' எனப்படும்.
- இரும்பாலான பொருள்கள் நீர் மற்றும் ஆக்சிஜனுடன் சேரும்பொழுது வேதிவினைக்கு உட்படுகின்றன. இந்நிகழ்வு துருப்பிடித்தல் எனப்படும்.
- ஜிங்க், மெக்னீசியம் போன்ற சில உலோகங்கள் நீர்த்த அமிலங்களுடன் வினைபடும்பொழுது ஹைட்ரஜன் வாயுவை வெளிவிடுகின்றன.
- நீர்த்த ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தினை சோடியம் கார்பனேட் அல்லது சோடியம் பைகார்பனேட் கரைசலில் சேர்க்கும்பொழுது கார்பன் டை ஆக்சைடு வெளியேறுகிறது.
- ஒரு இரும்பு ஆணியை காப்பர் சல்பேட் கரைசலில் வைக்கும்பொழுது காப்பர் சல்பேட் கரைசலின் நீல நிறம் மெதுவாக பச்சை நிறத்திற்கு மாறுகிறது.
- துரு என்பது நீரேறிய **பெர்ரிக் ஆக்சைடு** ஆகும்.
- ஓசோன் என்பது மூன்று ஆக்சிஜன் அணுக்கள் சேர்ந்த மூலக்கூறு.
- ஸ்ட்ரட்டோஸ்பியர் என்பது வளிமண்டலத்தின் இரண்டாவது அடுக்கு.

அலகு – 6
நுண்ணுயிரிகள்

வைரஸ்

- வைரஸ் என்பது மிகச் சிறிய துகள்களாகும். இவை மரபுப் பொருள் மற்றும் புரதத்தால் ஆனவை. இவை உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்றவைகளுக்கும் இடைப்பட்டவைகளாகும். இலத்தீன் மொழியில் வைரஸ் என்பது 'விஷம்' என்று பொருள்படும்.
- வைரஸைப் பற்றிய படிப்பு '**வைராலஜி**' எனப்படுகிறது. வைரஸ்கள் பாக்டீரியாவைக் காட்டிலும் 10,000 மடங்கு சிறியவை.

பாக்டீரியா

- பூமியில் தோன்றிய முதல் உயிரினமாக கருதப்படுவது. வகைப்பாட்டியலில் '**மொனிரா**' எனும் உலகத்தின் கீழ் இது இடம் பெற்றுள்ளது. பாக்டீரியாவைப் பற்றிய படிப்பு '**பாக்டீரியாலஜி**' எனப்படுகிறது.
- பாக்டீரியா 1 முதல் 5 மைக்ரோமீட்டர் அளவுடையது.
  இவை இரண்டு வகைப்படும். 1. காற்று சுவாச பாக்டீரியா 2. காற்றில்லா சுவாச பாக்டீரியா.

பாக்டீரியா செல்லின் அமைப்பு

- பாக்டீரியாவின் வெளி அடுக்கு செல்சுவரினால் ஆனது.
- இதன் உட்கரு பொருள்கள் நியூக்ளியாய்டு எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றன. இவற்றில் உட்கரு சவ்வு காணப்படுவதில்லை.
- சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும் குரோமோசோமல் டி.என்.ஏ – க்கள் "**பிளாஸ்மிட்**" என அழைக்கப்படுகின்றன.
- புரதச் சேர்க்கை 70 S வகை ரைபோசோம்களால் நடைபெறுகிறது.

செல்லின் வடிவத்தை பொறுத்து

- பேசில்லை – கோல் வடிவ பாக்டீரியா. எ.கா.பேசில்லஸ் ஆந்த்ராசிஸ்
- ஸ்பைரில்லா – சுருள் வடிவ பாக்டீரியா. எ.கா. ஹெலிகோபாக்டர் பைலோரி.
- காக்கை – கோளம் அல்லது பந்து வடிவ பாக்டீரியா. அவை ஒட்டிக்கொண்டு இணைகளாக இருந்தால் டிப்ளோகாக்கஸ், சங்கிலி வடிவில் இருந்தால் ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ்,கொத்தாக இருந்தால் ஸ்டைபைலோகாக்கஸ் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- விப்ரியோ – கமா வடிவ பாக்டீரியா. எ.கா.விப்ரியோ காலரா.

கசையிழை அமைவிடத்தை பொறுத்து

- ஒற்றை கசையிழை – எ.கா.விப்ரியோ காலரா.

- ஒரு முனை கற்றைக் கசையிழை – எ.கா. சூடோமோனாஸ்
- இரு முனை கற்றை கசையிழை – எ.கா.ரோடோஸ்பைரில்லம் ரூபரம்.
- சுற்றுக் கசையிழை – உதாரணமாக எ.கோலை
- கசையிழையற்றவை – எ.கா.கோரினிபாக்டீரியம் டிப்தீரிய.

- ஒளிச்சேர்க்கை பாக்டீரியா – எ.கா. சயனோபாக்டீரியா
- கூட்டுயிர் வாழ்க்கை பாக்டீரியா – எ.கா. எ.கோலை மற்றும் ரைசோபியம்.

பூஞ்சைகள்

- யூகேரியோட்டிக் வகையைச் சேர்ந்தது.பூஞ்சைகளில் பச்சையம் காணப்படுவதில்லை. ஒளியற்ற சூழலில் இவை வளர்கின்றன. இவை ஒரு செல் (எ.கா.ஈஸ்ட்) அல்லது பல செல்களால் (எ.கா.பெனிசிலியம்) ஆனவை.
- பூஞ்சைகளைப் பற்றிய படிப்பு **'மைக்காலஜி'** என அழைக்கப்படுகிறது.

ஒருசெல்லாலான பூஞ்சை (ஈஸ்ட்)

இவற்றின் செல் முட்டை வடிவமுடையவை. இவை மாவை புளிக்க வைக்கின்றன. ஈஸ்ட்டினால் உற்பத்தி செய்யப்படும் **'சைமேஸ்'** எனும் நொதியின் உதவியினால் நொதித்தல் நடைபெறுகிறது.

பல செல்களாலான பூஞ்சை

- காளான் வகை பூஞ்சைகளில் மண்ணிற்கு மேலே வளரும் குடை போன்ற அமைப்பு அதன் கனி உறுப்பாகும். குடையின் கீழ் காணப்படும் பிளவு போன்ற அமைப்புகள் செவுள்கள் எனப்படுகின்றன. இந்த செவுள்கள் வித்துக்களைக் (ஸ்போர்கள்) கொண்டுள்ளன.
- துண்டாதல் மற்றும் ஸ்போர் உருவாதல் முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.
- பூஞ்சைகள் மட்குண்ணிகளாகவோ எ.கா.ரைசோபஸ், பெனிசிலியம், அகாரிகஸ் அல்லது ஒட்டுண்ணிகளாகவோ எ.கா.பக்சீனியா, அல்புகோ, உஸ்டிலோகோ அல்லது கூட்டுயிரிகளாகவோ எ.கா. மைக்கோரைசா காணப்படுகின்றன.

ஆல்கா (பாசிகள்)

- ✓ ஆல்காக்கள் எளிய தாவர உடலமைப்பைப் பெற்ற யூகேரியோட்டிக் உயிரினங்களாகும். ஆல்காவைப் பற்றிய படிப்பு **'ஆல்காலஜி' (பைக்காலஜி)** எனப்படும்.
- ✓ இவை ஒரு செல்லாலான நுண்ணுயிரியாகவோ எ.கா.கிளாமிடோமோனாஸ் அல்லது பல செல்களாலான எ.கா. சர்காசம் காணப்படுகின்றன.
- ✓ சில வகையான ஆல்காக்கள் பிற ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகளான பியூகோசாந்தின் (பழுப்பு), சாந்தோஃபில் (மஞ்சள்), பைகோ எரித்ரின் (சிவப்பு), பைக்கோ சயனின் (நீலம்) ஆகியவற்றைப் பெற்றுள்ளன. இவை தற்சார்பு ஊட்ட முறையைக் கொண்டுள்ளதால் பசுங்கணிகத்தின் உதவியால் தாமே உணவைத் தயாரித்துக் கொள்கின்றன.

புரோட்டோசோவா

- புரோட்டோசோவா ஒரு செல் யூகேரியோட்டுகளாகும்.
- இவை வகைப்பாட்டில் **புரோட்டிஸ்டா** எனும் உலகில் இடம்பெற்றுள்ளன.
- புரோட்டோசோவைப் பற்றிப் படிப்பது புரோட்டோவிலங்கியல் என அழைக்கப்படுகிறது.

புரோட்டோசோவா வகைகள்

1. சிலியேட்டா – சிலியாக்களால் இடம்பெயர்கின்றன. (எ.கா. பாரமீசியம்)
2. பிளாஜெல்லேட்டா – கசையிழைகளால் இடம்பெயர்கின்றன. (எ.கா.யூக்ளினா)
3. சூடோபோடியா – போலிக்கால்களால் இடம்பெயர்கின்றன. (எ.கா. அமீபா)
4. ஸ்போரோசோவா – ஒட்டுண்ணிகள். (எ.கா. பிளாஸ்மோடியம்)

- அமீபா நுண்ணிய ஒரு செல்லாலான உயிரினமாகும்.

- அமீபா ஒரு புரோட்டோசோவா என்பதால் போலிக்கால்கள் மூலம் இடம் பெயர்கிறது.
- எதிர் உயிர்க்கொல்லிகள் (ஆன்டிபயாடிக்)
- ஆன்டி என்ற வார்த்தை எதிராக என்று பெருள்படும்.
- எதிர்உயிர்க்கொல்லி மருந்தான பெனிசிலின் **சர்.அலெக்சாண்டர் பிளம்மிங்** என்பவரால் 1928 இல் கண்டறியப்பட்டது. எதிர் உயிர்க்கொல்லியான பெனிசிலின், **'பெனிசிலியம் கிரைசோஜீனம்'** என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- ஸ்ட்ரெப்டோமைசின் எனும் எதிர்உயிர்க்கொல்லி ஸ்ரெப்டோமைசிஸ் என்ற பாக்டீரியாவிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- விஞ்ஞானிகள் புதிய எதிர்உயிர்க்கொல்லியான சூடோயுரிடிமைசினைக் கண்டுபிடித்துள்ளனர்.

தடுப்பூசிகள்

- தடுப்பூசிகள் இறந்துபோன அல்லது பலவீனமாக்கப்பட்ட நுண்ணுயிரிகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. **எட்வர்ட் ஜென்னர்** முதன் முதலில் பெரியம்மைக்கான தடுப்பூசியினைக் கண்டறிந்தார். **வாக்சினேஷன்** என்ற சொல் இவரால் சூட்டப்பட்டது. வாக்சினேஷன் நோய்த்தடுப்பு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- எ.கா. தட்டம்மைக்கான தடுப்பூசி MMR, (சின்னம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, ரூபெல்லா), காசநோய்க்கான BCG தடுப்பூசி.

நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தம்

- பருப்பு வகைத் தாவரங்களின் வேர் முடிச்சுகளில் வாழும் **'ரைசோபியம்'** பாக்டீரியங்கள், வளிமண்டலநைட்ரஜனை நைட்ரேட்டுகளாக மண்ணில் நிலைநிறுத்தி மண்ணை வளப்படுத்துகின்றன. மேலும் பாக்டீரியங்களான சயனோ பாக்டீரியா, நாஸ்டாக் போன்றவையும் உயிரியல் முறையில் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துகின்றன.

உயிரியக் கட்டுப்பாட்டு காரணிகள்

- பேசில்லஸ் துரின்சியன்ஸிஸ் (Bt பஞ்சு) என்ற பாக்டீரியா விவசாயத்தில் பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துகிறது.
- டிரைக்கோடெர்மா (பூஞ்சை) வேர்களுக்குப் பாதுகாப்பளித்து தாவரங்களில் நோய்க்கிருமிகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- பாக்குலோ வைரஸ்கள் பூச்சிகள் மற்ற கணுக்காலிகளைத் தாக்குகிறது.

கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு

- கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பின் இரண்டாம் நிலையில் நுண்ணுயிரிகள் கழிவுகளின் பெரும் பகுதியான கரிமப் பொருள்களை உட்கொள்கின்றன. எ.கா. **நைட்ரோபாக்டர்** சிற்றினம். காற்றில்லா நிலையில்கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பிற்கு **மெத்தனோபாக்டீரியங்கள்** பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

உயிரி வாயு உற்பத்தி

- மனிதன் மற்றம் விலங்குகளின் மலக்கழிவுகள், தாவரங்களின் கழிவுகள் காற்றில்லா சுவாச பாக்டீரியங்களினால் சிதைக்கப்படும் போது மீத்தேனுடன் சேர்ந்து கார்பன் டை ஆக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜனும் உற்பத்தியாகின்றன. இந்த பாக்டீரியங்கள் **'மெத்தனோஜென்கள்'**என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

ஆல்கஹால் மற்றும் வைன் தயாரிப்பு

- ஆல்கஹால் பானங்கள் ஈஸ்ட்டின் உதவியினால் நொதித்தல் முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- ஆளித்தாவரங்களின் நார்த் திசுக்களின் மீது பாக்டீரியங்கள் செயல்பட்டு, அவற்றின் வலிமையான ஆதரவு நார்களைத் தளர்த்துகின்றன. இது மிருதுவாக்கள் எனப்படுகிறது.

லினென் நூல் இழைகள் இம்முறையில் தயாரிக்கப்படுகின்றன. எ.கா. சூடோமோனாஸ் ஏருஜினோஸா.

அன்றாட வாழ்வில் பயன்பாடு

- அடுமனைகளில் ஈஸ்ட்டைப் பயன்படுத்தி ரொட்டி மற்றும் கேக் வகைகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன. குளோரெல்லாவானது (பசும் ஆல்கா) மாவுடன் சேர்க்கப்படும் போது ரொட்டியின் சத்துக்கள் மேலும் அதிகரிக்கின்றன.
- **லாக்டோ பேசில்லஸ்** பாக்டீரியத்தினால் பாலில் உள்ள லாக்டோஸ் லாக்டிக் அமிலமாக மாறுகிறது. அதனால் பால் கெட்டியாகிறது.
- மனிதனின் குடலில் வாழும் **லாக்டோபேசில்லஸ் அசிட்டோஃபிலஸ்** எனும் பாக்டீரியா உணவு செரிமானத்தில் உதவுகிறது.
- மனிதனின் குடலில் வாழும் **எ.கோலை பாக்டீரியம்** வைட்டமின் K மற்றும் வைட்டமின் B கூட்டுப் பொருள்களை உற்பத்தி செய்வதில் உதவுகிறது.
- வைரஸினால் உண்டாகும் 'ஃப்ளு' காய்ச்சல் காற்றின் மூலம் பரவுகிறது.

நுண்ணுயிரிகளால் மனிதனுக்க உண்டாகும் நோய்கள்

வ. எண்	மனிதரில் ஏற்படும் நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்பு முறைகள் சிகிச்சை
1	காசநோய் (டியூபர்குளோசிஸ்)	மைக்கோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ் (பாக்டீரியா)	காற்றின் மூலமும், நோய்த் தொற்றுடைய மனிதனின் சளி மூலமும்	தொடர்ச்சியான இருமல், இரத்தத்துடன் கூடிய சளி, எடை இழப்பு	BCG தடுப்பூசி
2	காலரா	விப்ரியோ காலரா (பாக்டீரியா)	ஈக்களின் மூலமும், அசுத்தமான உணவு மற்றும் நீரின் மூலமும்	நீர்த்த வயிற்று போக்கு, வாந்தி, விரைவான நீர் இழப்பு	காலராவுக்கு எதிரான தடுப்பூசி
3	சாதாரண சளி	இன்புளுயன்சா வைரஸ்	காற்றின் மூலம்	சளி ஒழுகுதல், தும்முதல்	நோயாளிகளைத் தனிமைப்படுத்துதல்
4	ரேபிஸ்	ரேப்டோ விரிடி (வைரஸ்)	விலங்குகள் கடிப்பதனால்	காய்ச்சல், மாயத்தோற்றம், பக்கவாதம், உணவை விழுங்க முடியாமை	ரேபிஸ்க்கு எதிரான தடுப்பூசி
5	அமீபிக் சீதபேதி	எண்டமீபா ஹிஸ்டாலைடிகா (புரோட்டோசோவா)	உணவு, நீர் மற்றும் ஈக்கள்	கடுமையான வயிற்றுப் போக்கு, இரத்தத்துடன் கூடிய மலம்	முறையான துப்புரவினை பராமரித்தல் மற்றும் மெட்ரோனிடையசேல் எதிர் உயிர்க்கொல்லிகளைப் பயன்படுத்த அறிவுறுத்தல்
6	மலேரியா	பிளாஸ்மோடியம் (புரோட்டோசோவா)	பெண் அனோபிலஸ் கொசு	குமட்டல், வாந்தி, கடும் காய்ச்சல்	மலேரியாவிற்கு எதிரான குயினைன், குளோரோகுயின் மருந்துகளை எடுத்துக்

					கொள்ளுதல்

நுண்ணுயிரிகளால் விலங்குகளில் ஏற்படும் நோய்கள்

நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்பு முறைகள் / சிகிச்சை
ஆந்த்ராக்ஸ் (கால்நடைகள்)	பேசில்லஸ் ஆந்த்ராக்ஸ் (பாக்டீரியா)	அசுத்தமான மண் மற்றும் உணவின் மூலம்	மூச்சு விடுவதில் சிரமம், சுய நினைவில்லாதிருத்தல், பசியின்மை	ஆந்த்ராக்ஸ் தடுப்பூசி
வாய் மற்றும் கால் குளம்பு நோய்	அப்ரோவைரஸ் (வைரஸ்)	காற்று மற்றும் விலங்கு உயிரிகள்	காய்ச்சல், வாய்க் கொப்புளங்கள், எடை இழப்பு, பால் உற்பத்தி குறைதல்	FMD தடுப்பூசி

நுண்ணுயிரிகளால் தாவரங்களில் ஏற்படும் நோய்கள்

தாவர நோய்கள்	நோயுண்டாக்கும் நுண்ணுயிரி	பரவும் முறை	அறிகுறிகள்	தடுப்பு முறைகள்
சிட்ரஸ் கேன்கர்	சாந்தோமோனாஸ் அக்ஸனோபோடிஸ் (பாக்டீரியா)	காற்று, நீர்	இலைகள், தண்டுகள் மற்றும் கனிகளில் கொப்பளங்கள் உண்டாதல்	தாமிரத்தை அடிப்படைப் பொருளாகக் கொண்ட பாக்டீரியா எதிர்ப்புப் பொருள்களைப் பயன்படுத்துதல்
உருளைக்கிழங்கு பிளைட் நோய்	பைட்டோபைத்தோரா இன்பெஸ்டைன்ஸ் (பூஞ்சை)	காற்று	கிழங்குகளில் பழுப்பு நிறப் கொப்பளங்கள் காணப்படுதல்	பூஞ்சைக் கொல்லிகளைப் பயன்படுத்துதல்

- கசையிழைகளைக் கொண்ட புரோட்டோசோவாவான **டிரிபனோசோமா** வினால் **ஆப்பிரிக்க தூக்க வியாதி** உண்டாகிறது. இது **செட்சீ** எனும் ஈக்கள் கடிப்பதன் மூலம் பரவுகிறது.
- **பதப்படுத்துதல்** - லூயிஸ் பாஸ்டர் என்பவரால் 1862 ல் கண்டறியப்பட்டது. இம்முறையில் முதலில் பாலை 70^0 செ. வெப்பநிலைக்கு சூடேற்றும்போது அதிலுள்ள பாக்டீரியாக்கள் கொல்லப்படுகின்றன. பின்னர் 10^0 செ. வெப்பநிலைக்கு குளிர்விக்கும் போது எஞ்சியுள்ள பாக்டீரியங்களின் வளர்ச்சி தடுக்கப்படுகிறது.
- **புரோபயாட்டிக்குகள்** – தயிர் மற்றும் பிற நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தப்பட்ட பால் பொருள்களில் கூடுதலாகப் பயன்படுத்தப்படும் உயிருள்ள உணவுப் பொருள்கள் புரோபயாட்டிக்குகள் ஆகும். எ.கா. லாக்டோபேசில்லஸ் அசிட்டோஃபிலஸ் மற்றும் பைபிடோபாக்டீரியம் பைபிடம்.
- பைபிடோபாக்டீரியம் பைபிடம் ஹெலிகோபாக்டர் பைலோரியால் உண்டான வயிற்றுப் புண்களைக் குணப்படுத்த உதவுகிறது. பைபிடோபாக்டீரியம் ஃபிரிவே குழந்தைப் பருவத்தில் உண்டாகும் மலச்சிக்கலைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.
- **பிரியான்கள் -** பிரியான் என்ற சொல் புரதத்தாலான தொற்றுத் துகள் என்ற வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது. பிரியான்கள் நோய்த்தொற்றுக்கு தேவையான டி.என்.ஏ மற்றும் ஆர்.என்.ஏ வைக் கொண்டுள்ளன. பாலூட்டிகளில் காணப்படுகின்ற அனைத்து விதமான பிரியான் நோய்களும் மூளையின் அமைப்பு அல்லது நரம்பு திசுக்களைப்

பாதிப்பனவாகும். எ.கா. குயிட்ஸ்பெல்ட் ஜேக்கப் நோய். மற்றுமொரு எடுத்துக்காட்டு குரு – ஊண் உண்ணிகளுடன் தொடர்புடையது.

- **விரியான்கள்-** விரியான் என்பது ஒரு முழுமையான வைரஸ் துகளாகும். இது கேப்சிட் என்றழைக்கப்படும் வெளிப்புற புரத உறையையும், உட்புற மையத்தில் நியூக்ளிக் அமிலத்தையும் கொண்டுள்ளது. வைரஸ்கள் செல்லுக்கு வெளியே காணப்படுமேயானால், அவை விரியான் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

அலகு – 7
தாவர உலகம்

- தாவர உலகம் ஐந்து பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளளது. அவை, தாலோஃபைட்டா, பிரையோஃபைட், டெரிடோஃபைட்டா, ஜிம்னோஸ்பெர்ம், ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் என்பவை ஆகும்.

வகைப்பாட்டியல்

- வகைப்பாட்டியல் (Taxonomy) என்னும் சொல் Taxis, Nomos என்னும் இரண்டு கிரேக்கச் சொல்லின் கூட்டு வடிவம் ஆகும். Taxis என்னும் சொல்லுக்கு வகைப்படுத்துதல் என்பதும் Nomos என்னும் சொல்லுக்கு விதிகள் என்பதும் பொருள் ஆகும். வகைப்பாட்டியல் என்னும் சொல்லை முதல் முதலில் உருவாக்கியவர் **'அகஸ்டியன் பைரமிஸ் டி கேண்டோல்'** என்பவர் ஆவார்.

இயற்கை வகைப்பாட்டு முறை

- பெந்தம் மற்றும் ஹீக்கரின் வகைப்பாட்டியல் முறை இதற்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும். தாவரங்களின் புறத்தோற்றப் பண்பு, இனப்பெருக்கப் பண்பின் அடிப்படையில் இந்த முறை வகுக்கப்பட்டுள்ளது.
- பெந்தம் மற்றும் ஹீக்கர் ஆகியோர் இந்த இயற்கை வகைப்பாட்டு முறையைத் தங்கள்**'ஜெனிரா பிளான்டாரம்'** என்ற மூன்று தொகுதிகளைக் கொண்ட புத்தகத்தில் விளக்கியுள்ளனர்.

இருசொல் பெயரிடுதல்

- ஓர் உயிரினத்தை இரண்டு சொற்களால் பெயரிட்டு அழைப்பது இருசொற் பெயரிடுதல் எனப்படும். மாஞ்சிஃபெரா இன்டிகா என்பது மாமரத்தின் தாவரவியல் பெயராகும். மாஞ்சிஃபெரா என்னும் சொல் பேரினத்தையும் இன்டிகா என்ற சொல் சிற்றினத்தையும் குறிக்கும்.
- இருசொற் பெயரிடுதல் முறையை '**கரோலஸ் லின்னேயஸ்**' முதன்முதலில் தம்முடைய**'ஸ்பீசிஸ் பிளான்டாரம்'**என்னும் புத்தகத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளார். தாவரங்களுக்கு உரிய உலகளாவிய பெயர் சூட்டும் முறையைத் தாவரவியல் பெயரிடுதல் என்கிறோம். இம்முறையை முதன்முதலில் **காஸ்பர்டு பாகின்** என்பவர் 1623 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தினார்.
- இரு சொற்பெயரிடுமுறை தொடர்பான விதிமுறைகள் மற்றும் பரிந்துரைகள் ICBN (அகில உலக தாவரவியல் பெயர்ச்சூட்டும் சட்டம்) ல் உள்ளது. தற்போது இது ICN (அகில உலக பெயர்ச்சூட்டும் சட்டம்) என அழைக்கப்படுகிறது.

பாசிகளின் பண்புகள்

- பாசிகள், பச்சையத்துடன் கூடிய தற்சார்பு உயிரிகள் ஆகும்.
- இது தாலோஃபைட்டா வகையைச் சார்ந்தது. தாவர உடலமானது **தாலஸ்** என அழைக்கப்படுகிறது. தாவர உடலமானது வேர், தண்டு, இலை என வேறுபடுத்த இயலாது.

பாசிகளின் வகைகள்

- ஒரு செல் உயிரியில் சில பாசிகள் நகர்ந்தது செல்லக் கூடியவை எ.கா.கிளாமைடோமோனஸ்.
- சில பாசிகள் நகர்ந்து செல்லாமல் ஒரே இடத்தில் இருக்கும். எ.கா. குளோரெல்லா
- பல செல் பாசிகளில் இழையானது கிளைத்தவற்றையாகவும் (ஸ்பைரோகைரா) சில பாசிகளில் கிளைத்தலுடனும் காணப்படும். எ.கா. கிளாடோஃபோரா.
- சில பாசிகள் பெரிய இலைகளுடன் . எ.கா. மேக்ரோசிஸ்டிஸ்
- சில பாசிகள் குழுவாகச் சேர்ந்து வாழும் தன்மை கொண்டவை. எ.கா. வால்வாக்ஸ்
- கேரா போன்ற பாசிகள், இனப்பெருக்க உறுப்புகள் நன்கு வளர்ச்சி அடைந்துள்ளன.

பாசிகளின் இனப்பெருக்கம்

- பாசிகள் மூன்று வகைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.
  1. உடலப் பெருக்கம் - துண்டாதல் மூலம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. ஸ்பைரோகைரா.
  2. பாலிலா இனப்பெருக்கம் - ஸ்போர் உருவாதல் மூலம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. கிளாமைடோ மோனஸ்.
  3. பாலின இனப்பெருக்கம் - பாலின செல்கள் இணைவதன் மூலம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. ஸ்பைரோகைரா, காரா.

நிறமிகளின் அடிப்படையில் பாசிகள்

வ. எண்	வகுப்பு	நிறமியின் வகை	உணவுச் சேமிப்பு	எ.கா.
1	நீலப்பச்சைப் பாசிகள்	ஃபைகோசயனின்	சயனோஃபைசியன்	ஆசிலட்டோரியா
2	பச்சை பாசிகள்	பச்சையம்	ஸ்டார்ச்	கிளாமிடோமோனஸ்
3	பழுப்பு பாசிகள்	ஃபியூக்கோசாந்தின்	லேமினேரியன் ஸ்டார்ச் மற்றும் மானிடால்	லேமினேரியா
4	சிவப்பு பாசிகள்	ஃபைக்கோஎரித்திரின்	ஃபுளோரிடியன் ஸ்டார்ச்	பாலிஸைஃபோனியா

- இந்தியாவில் மிகப் பெரிய உலர்தாவரத் தொகுப்பு (Herbarium) கொல்கத்தாவில் உள்ளது.

- உலகத்திலேயே மிகபெரிய உலர் தாவரத் தொகுப்பு (Herbarium) பாரிசில் உள்ள தேசிய டி ஹிஸ்டாரிக் நேச்சுரல்லே என்னும் ஃபிரான்சின் பாரிஸ் நகரில் உள்ள அருங்காட்சியகம் ஆகும்.

பாசிகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- **உணவு** – உல்வா, ஸ்பைருலினா, குளோரெல்லா போன்றவை உணவாக பயன்படுகின்றன. சில பாசிகள் வீட்டு விலங்குகளுக்கு உணவாகப் பயன்படுகின்றன. எ.கா. லேமினோரியா, அஸ்கோஃபில்லம்.
- **வேளாண்மை** – நைட்ரஜனை மண்ணில் நிலைநிறுத்துகின்றன. எ.கா. நாஸ்டாக், அனபீனா.
- **அகார் அகார்** – அகர் அகர் என்பது சிவப்புப் பாசிகளிலிருந்து எடுக்கப்படுகிறது. எ.கா. ஜெலீடியம், கிரேசிலேரியா.
- **அயோடின்** – பழுப்பு பாசிகளிலிருந்து அயோடின் பெறப்படுகிறது. எ.கா. லேமினேரியா.
- **விண்வெளிப் பயணத்தில் பாசிகள்** – விண்வெளிப் பயணத்தின்போது குளோரெல்லா ஃபைரினாய்டோசா என்னும் பாசி, கார்பன்டை ஆக்ஸைடை அகற்றுவதற்கும் மனிதக் கழிவுகளை மட்கச் செய்வதற்கும் பயன்படுகிறது.

- ***தனி செல் புரதம்*** – சில ஒரு செல் பாசிகள் மற்றும் நீலப் பச்சை பாசிகள் புரதத்தை உற்பத்தி செய்கின்றன. எ.கா. குளோரெல்லா, ஸ்பைருலினா.

பூஞ்சைகள்

- பூஞ்சைகள் தாலோஃபைட்டா பிரிவைச் சார்ந்தவை. தாவர உடலமானது வேர், தண்டு, இலை எனப் பிரிக்கப்பட்டிருப்பதில்லை. பூஞ்சைகளின் உடலமானது பூஞ்சை இழைகளால் (ஹைபா) ஆனது. ஒன்றிற்கும் மேற்பட்ட பூஞ்சை, இழைப் பின்னலை (மைசீலியம்) உருவாக்குகிறது.
- பூஞ்சைகள் பல செல்களால் ஆன யூகேரியாட் செல் அமைப்பைக் கொண்டவை. சில வகைப் பூஞ்சைகள் ஒரு செல்லால் ஆன யூகேரியாட் செல் அமைப்பைக் கொண்டவை. எ.கா. ஈஸ்ட்.
- செல் சுவரானது கைட்டின் என்ற வேதிப்பொருளால் ஆனது. பூஞ்சைகளின் உணவுப்பொருளானது கிளைக்கோஜனாகவும், எண்ணெயாகவும் சேமிக்கப்படுகின்றன.
- பூஞ்சைகளில் ஸ்டார்ச் இருப்பதில்லை. ஏனெனில் பூஞ்சைளில் பச்சையம் கிடையாது. எனவே இவை பிறச் சார்பு உயிரிகள் எனப்படும்.
- ***ஒட்டுண்ணிகள்*** – இது வேர்க்கடலைச் செடியில் டிக்கா நோயை உண்டாக்குகிறது. எ.கா. செர்க்கோஸ்போரா பெர்சனேட்டா.
- ***மட்குண்ணிகள்*** – மட்குண்ணிகள் இறந்த மற்றும் அழுகிய பொருள்களிலிருந்து உணவைப் பெறுகின்றன. எ.கா. ரைசோபஸ்.
- ***இணைப்புயிரிகள்*** – சிலவகைப் பூஞ்சைகளுடன் சேர்ந்து ஒன்றுக்கொன்று பயன்பெறக் கூடிய வகையில் வளர்கின்றன. எ.கா. லைக்கன்
- சில பூஞ்சைகள் கூட்டுயிரிகளாக உயர் தாவரங்களின் வேர்களுடன் இணைந்து வளர்கின்றன. இவை வேர்ப்பூஞ்சைகள் எனப்படும்.

பூஞ்சைகளின் வகைப்பாடு – (W, மார்டின் 1961)

வகுப்பு – 1 பைகோமைசிட்ஸ்
வகுப்பு – 2 ஆஸ்கோமைசிட்ஸ்
வகுப்பு – 3 பெசிடியோமைசிட்ஸ்
வகுப்பு – 4 டியூட்டிரோமைசிட்ஸ்

பூஞ்சைகளின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- பெனிசிலின் (பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்), நியோமைசின், ஜெண்டாமைசின், எரித்ரோமைசின் போன்ற நுண்ணியிர்க் கொல்லிகள் பூஞ்சைகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன. இவை பல நோய்களைத் தீர்க்கும் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன.
- காளான்கள் அதிக அளவு புரதத்தையும் தாதுப் பொருள்களையும் கொண்டுள்ளன. பொதுவாக உண்ணக்கூடிய காளான் ***அகாரிகஸ்*** (பொத்தான் காளான்) வகையைச் சார்ந்தது ஆகும்.***அமானிடா*** வகையைச் சேர்ந்த காளான்கள் விஷத்தன்மை உடையவை.
- ஆஸ்பியா கோஸ்பீ மற்றும் எரிமோதீசியம் ஆஸ்பியீ போன்ற பூஞ்சைகள் ***வைட்டமின் B_2*** வை உருவாக்குகிறது.
- ஈஸ்ட்டில் உள்ள இன்வர்டேஸ், சைமேஸ் போன்ற நொதிகள் சர்க்கரைக் கழிவிலிருந்து நொதித்தல் மூலம் ஆல்கஹாலை உருவாக்குகிறது.

பூஞ்சைகளால் ஏற்படும் நோய்கள்

வ. எண்	நோய் மூலம்	நோயின் பெயர்
1.	ஃபியூசேரியம் ஆக்சிஸ்போரம்	பருத்தியில் வாடல் நோய்
2.	செர்க்கோஸ்போரா பெர்சொனேட்டா	வேர்க்கடலையில் டிக்கா நோய்
3.	கோலிடாட்ரைக்கம்	கரும்பில் சிவப்பு அழுகல்

	ஃபலகேட்டம்	நோய்
4.	பைரிகுலேரியா ஒரைசே	நெல்லில் பிளாஸ்ட் நோய்
5.	அல்புகோ கேண்டிடா	முள்ளங்கியில் வெண்புள்ளி நோய்

- ***கிளாவிசெப்ஸ் பர்பூரிய*** என்ற புஞ்சையானது இளந்தலைமுறையினரை அதிக அளவு பாதிப்படையச் செய்கிறது. அவர்களுக்கு மன அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தி அவர்களை கனவுலகில் மிதப்பது போன்ற மனநிலையை ஏற்படுத்துகிறது. இதற்கு '**பகற்கனவு பூஞ்சை'** எனப்படுகிறது.
- ***அஸ்பர்ஜில்லஸ்*** என்ற பூஞ்சையானது குழந்தைகளிடம் ஒவ்வாமையை ஏற்படுத்துகிறது. ஆனால் **கிளாடோஸ்போரியம்** என்ற பூஞ்சையானது ஒவ்வாமையிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.
- மருந்துகளின் அரசி என்று கூறப்படுவது பெனிசிலின் ஆகும். இதை கண்டுபிடிததவர் சர் அலெக்சாண்டர் ஃபிளெம்மிங் ஆவார் (1928).

மனிதர்களிடம் பூஞ்சை நோய்

வ. எண்	பூஞ்சையின் பெயர்	நோயின் பெயர்
1.	டிரைகோஃபைட்டான் இனம்	உருளைப் புழுக்கள் (வட்ட வடிவமான கொப்பளங்கள் தோலில் தோன்றுகின்றன)
2.	மைக்கோஸ்போரம் ஃபர்ஃபர்	பொடுகு
3.	டீனியா பெடிஸ்	கால் பாதத்தில் ஏற்படும் நோய்

பிரையோஃபைட்டா

- இவை கடத்தும் திசுக்கள் சைலம் மற்றும் புளோயம் அற்ற, நிலத்தில் வளரக்கூடிய பூவாத் தாவரங்கள்.
- இவை தாவர உலகத்தின் **இருவாழ்விகள்** என அழைக்கப்படுகின்றன. இவற்றில் குறிப்பிட்ட சந்ததி மாற்றம் நடைபெறுகிறது. கேமீட்டோஃபைட் ஓங்குதன்மை கொண்டது. ஸ்போரோஃபைட் சந்ததி சிறிதளவு கேமீட்டோஃபைட் சந்ததியைச் சார்ந்திருக்கிறது.
- இவற்றில் நன்கு வளர்ச்சியடைந்த பாலின உறுப்புகளாகிய ஆந்திரிடியா மற்றும் ஆர்க்கிகோனியா காணப்படுகின்றன.
- ஆண் இனப்பெருக்க உறுப்பான ஆந்திரிடியம் நீந்தக்கூடிய ஆண் இனச்செல்லை உருவக்குகிறது. பெண் இனப்பெருக்க உறுப்பான ஆர்க்கிகோனியம் முட்டையை உருவாக்குகிறது.
- கருமுட்டையானது ஸ்போரோஃபைட் சந்ததியின் முதல் செல் ஆகும். இது குன்றல் பகுப்படைந்து ஒற்றை மய (n) ஸ்போர்களை உருவாக்குகிறது.ஸ்போர் கேமீட்டோஃபைட் சந்ததியின் முதல் செல் ஆகும்.

பிரையோஃபைட்டாவின் வகைப்பாடு

வகுப்பு – 1 ஹிப்பாட்டிக்கே (எ.கா. ரிக்சியா)
வகுப்பு – 2 ஆந்தோசெரட்டே (எ.கா. ஆந்தோசெரஸ்)
வகுப்பு – 3 மாஸ் (Musci) (எ.கா. ஃபியூனேரியா)

பிரையோஃபைட்டாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- *'**ஸ்பேக்னம் மாஸ்**' என்னும் தாவரம் நீரை உறிஞ்சுவதால் இது நாற்றங்கால்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.*
- *பீட் என்பது நிலக்கரியைப் போல் விலைமதிப்புடைய எரிபொருளாகும். இது ஸ்பேக்னம் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது.*
- *ஸ்பாக்னம் மாஸ், குழந்தைகளுக்க ஒரு முறை பயன்படுத்தும் அரை கச்சையில் பயன்படுத்தப்பட்டு வந்தது. ஏனெனில் இது நீரை உறிஞ்சி வைத்துக் கொள்ளும்.*

டெரிடோஃபைட்டுகள்

- *இவை முதன் முதலில் தோன்றிய உண்மையான நிலத் தாவரங்கள். கடத்தும் திசுக்களான சைலம் மற்றும் ஃபுளோயம் இவற்றில் உள்ளன. எனவே இவை கடத்துத் திசு பூவாத் தாவரம் என அழைக்கப்படுகின்றன.*
- *இவற்றில் சந்ததி மாற்றம் நடைபெறுகிறது. இருமய ஸ்போரோஃபைட் நிலையானது ஒருமய கேமீட்டோஃபைட் நிலையுடன் சந்ததி மாற்றம் நடைபெறுகிறது.*

டெரிடோபைட்டாவின் வகைப்பாடு

வகுப்பு – 1 சைலாப்சிடா (எ.கா. சைலோட்டம்)
வகுப்பு – 2 லைக்காப்சிடா (எ.கா. லைக்கோபோடியம்)
வகுப்பு – 3 ஸ்பீனாப்சிடா (எ.கா. ஈகுசிட்டம்)
வகுப்பு – 4 டிராப்சிடா (எ.கா. நெஃப்ரோலெப்பிஸ்)

டெரிடோஃபைட்டாவின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- *பெரணிகள் அழகு தாவரங்களாக வளர்க்கப்படுகின்றன.*
- *டிரையாப்டரிஸ் உள்ள மட்ட நிலத் தண்டு காம்புகள் குடற்புழுக் கொல்லியாக பயன்படுகிறது.*
- *மார்சீலியாவின் ஸ்போரகக் கோப்பையை மலைவாழ் மக்கள் உணவாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.*

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் (திறந்த விதைத் தாவரங்கள்)

- *ஜிம்னோஸ்பெர்ம்கள் திறந்த விதைத் தாவரங்கள். சூலானது சூற்பையால் சூழப்பட்டிருப்பதில்லை.*
- *ஜிம்னோஸ்பெர்மின் வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் இருநிலைகள் காணப்படுகின்றன. (ஸ்போரோஃபைட், கேமீட்டோஃபைட்)*
- *சைலம் மற்றும் ஃபுளோயம் என்கிற கடத்துத் திசுக்கள் பெற்றிருக்கின்றன.*
- *நீரைக் கடத்தக் கூடிய திசுவானது ட்ராக்கீடுகளாகும். உணவைக் கடத்தக்கூடிய திசுவானது சல்லடை செல்லாகும்.*

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் பொருளாதார முக்கியத்துவம்

- *ஊசியிலைத் தாவரங்களின் மரக்கட்டையானது தாள் தொழிற்சாலைகளில் தாள் உற்பத்திக்கு பயன்படுகிறது. எ.கா. பைனஸ், அகாத்திஸ்*
- *ஊசியிலைத் தாவரங்களின் மென்கட்டைகள் கட்டுமானத் தொழிலுக்குப் பயன்படுகின்றன. எ.கா. செட்ரஸ், அகாதிஸ்.*
- *பைனஸ் தாவரத்தின் பசையிலிருந்து பெறப்படும் டர்பன்டைன், வண்ணப் பூச்சு தயாரிப்பிற்குப் பயன்படுகிறது.*
- *பைனஸ் ஜெரார்டியானா என்னும் தாவரத்தின் விதைகள் உணவாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.*
- ***எஃபிடிரின்** என்னும் அல்கலாய்டு எஃபிட்ரா என்னும் தாவரத்திலிருந்து பெறப்படுகிறது. இது ஆஸ்துமா மற்றும் சுவாசக் கோளாறுகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.*
- *அராவ்கேரியா பிட்வில்லீ என்னும் தாவரம் அழகுத் தாவரமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.*

ஜிம்னோஸ்பெர்ம்களின் வகைப்பாடு

சைக்கடேல்ஸ் எ.கா. சைக்கஸ்	ஜிங்கோயேல்ஸ் எ.கா. ஜிங்கோ பைலோபா	கோனிஃபெரேல்ஸ் எ.கா. பைனஸ்	நீட்டேல்ஸ் எ.கா. நீட்டம்
இவை பனைமரம் போன்று நேராகவும் கிளைகள் இல்லாமலும் வளரும் சிறிய தாவரங்கள்	இந்த தொகுப்பிலுள்ள ஒரே வாழும் தாவரம் ஜிங்கோபைலோபா	இவை பசுமை மாறா கூம்பு வடிவத் தாவரங்கள்	இவை சிறிய வகை தொகுப்பு தாவரங்கள்
இலைகள், இறகு வடிவக் கூட்டிலைகள் ஒன்று சேர்ந்து கிரீடம் போல் தோன்றும்	இது விசிறி வடிவ இலைகளை உடைய பெரிய தாவரம்	இலைகள் ஊசியிலைகள் மற்றும் செதில் இலைகள்	இவை ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் போன்ற உயர் பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
வேரானது ஆணிவேர் மற்றும் பவள வேர் என இருவகைப்படும்	இந்தத் தாவரம் துர்நாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்	விதைகள் இறகு வடிவ அமைப்பைக் கொண்டிருக்கும். இவை பெண் கூம்புனுள் உருவாகின்றன.	சூலானது மூடி எதுவும் இல்லாமல் பூவைப் போன்ற தண்டுத் தொகுப்பில் இருக்கும்.

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள் (மூடிய விதைத் தாவரங்கள்)

- ஆஞ்சியோ மற்றும் ஸ்பெர்மா என்னும் இரண்டு கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து உருவானதாகும். ஏஞ்சியோ என்பதன் பொருள், பெட்டி அல்லது மூடிய பெட்டி என்பது ஆகும். ஸ்பெர்மா என்பதன் பொருள் விதை ஆகும்.

ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்களின் வகைப்பாடு

- ஒருவித்திலை தாவரங்கள்
- இருவித்திலைத் தாவரங்கள்

ஒருவித்திலை தாவரத்தின் பண்புகள்

- விதை ஒரு விதையிலையைக் கொண்டுள்ளன.
- இத்தாவரங்கள் சல்லி வேர்த்தொகுப்புடனும், இலைகள் இணைப்போக்கு நரம்பமைவுடனும் காணப்படுகின்றன.
- மலர்கள் மூன்று அடுக்கு உடையவை.
- அல்லி மற்றும் புல்லி இதழ்கள் பிரிக்கப்படாமல் ஒரே வட்டத்தில் அமைந்திருக்கும்.
- மகரந்தச் சேர்க்கை பெரும்பாலும் காற்றின் மூலம் நடைபெறும். எ.கா. புல், நெல், வாழை.

இருவித்திலைத் தாவரத்தின் பண்புகள்

- விதைகள் இரண்டு விதையிலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.
- இவை ஆணிவேர் தொகுப்புடனும், இலைகள் வலைப்பின்னல் நரம்பமைவுடனும் காணப்படும்.
- மலர்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து அங்கங்களைக் கொண்டிருக்கும்.
- அல்லி மற்றும் புல்லி என இரண்டு இதழ் அடுக்குகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கும்.

- மகரந்தச் சேர்க்கை பெரும்பாலும் பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும். எ.கா. அவரை, மாமரம், வேப்பமரம்.

மருத்துவத் தாவரங்கள்

அகாலிஃபா (குப்பைமேனி)

- இது யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தை சார்ந்தது.
- தோலில் உள்ள கொப்புளங்களை ஆற்றுகிறது. தோல் வியாதிகளைக் குணப்படுத்தும்.
- வயிற்றில் உள்ள உருளைப் புழுக்களை அழிக்கிறது.

ஏகில் மார்மிலோஸ் (வில்வம்)

- இது ரூட்டேசி குடும்பத்தை சார்ந்தது.
- இது தீராத வயிற்றுப்போக்கு, சீதபேதி ஆகியவற்றைக் குணப்படுத்துகிறது.

சொலானம் டிரைலொபேட்டம் (தூதுவளை)

- இது சொலனேசி குடும்பத்தை சார்ந்தது.
- இருமல் மற்றம் சளிக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
- இது காசநோய் மற்றும் ஆஸ்துமா நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் (கீழா நெல்லி)

- இது யூஃபோர்பியேசி குடும்பத்தைச் சேர்ந்தது.
- முழுத்தாவரமும் மஞ்சள் காமாலை நோய்க்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.
- மேலும் கல்லீரல் நோய்களுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகிறது.

அலோ வெரா (சோற்றுக் கற்றாழை)

- இது லில்லியேசி குடும்பத்தைச் சார்ந்தது.
- இதன் இலைகள் மூலநோய் மற்றும் தோலில் தோன்றும் அழற்சியைக் குணப்படுத்துகிறது.
- இது வயிற்றுப்புண் ஆற்றும் மருந்தாகவும் பயன்படுகிறது.

சொலானம் மெலாஞ்சினா – கத்திரிச் செடி
மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா – மாமரம்
ஹைபிஸ்கஸ் ரோசா சைனன்சிஸ் – செம்பருத்தி

அலகு – 8
உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

செல் → திசு → உறுப்பு → உறுப்பு மண்டலம் → உயிரினம்

- செல்களைப் பற்றிய படிப்பு 'செல் உயிரியல்'(Cell Biology) எனப்படும்.
- விலங்குகளில் செல்களின் அளவு மைக்ரான் என்ற அலகால் அளக்கப்படுகிறது. (1செ.மீ = 10 மி.மீ, 1மி.மீ = 1000 மைக்ரான்). செல்களின் சராசரி அளவு 0.5 முதல் 20 மைக்ரான் விட்டம் வரை வேறுபடுகிறது.
- மனித உடலின் மிகச் சிறிய செல் இரத்த சிவப்பணுக்கள் (விட்டம் 7 மைக்ரோ மீட்டர்) மற்றும் நீண்ட செல் 90 – 100 செ.மீ வரை நீளம் கொண்ட நரம்பு செல் ஆகும். மனித அண்ட செல் 100 மைக்ரோமீட்டர் அளவுடையது.
- பலசெல் விலங்குகளில் மிகப் பெரிய செல்நெருப்புக் கோழியின் முட்டை ஆகும். இது 170 மி.மீ X130 மி.மீ அளவுடையது.

- மைக்கோ பிளாஸ்மா என்பது மிகச்சிறிய பாக்டீரியா ஆகும்.

மனித கண்ணின் அமைப்பு

- மனித கண்ணின் அமைப்பு மூன்று உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. அவை புறஉறை (ஸ்கிளிரா), நடுஉறை (கோராய்டு), அக உறை (ரெட்டினா) ஆகும்.

கண்ணின் புற அமைப்பு

- ஸ்கிளிரா (விழிவெளிப்படலம்) – இது உறுதியான தடித்த கண்ணின் வெண்மைப் பகுதியாகும்.
- கண்ஜங்டிவா – இது விழிவெளிப்படலம் முழுவதும் மூடியுள்ள மெல்லிய ஒளி ஊடுருவும் சவ்வாகும்.
- கார்னிய (விழி வெண்படலம்) – இது கண் பாவை மற்றும் மகரவிழி (ஐரிஸ்) யின் மீது படர்ந்துள்ள ஒளி ஊடுருவும் தோல் படலம் ஆகும்.
- ஐரிஸ் (கருவிழி) – கண்ணினுள் நுழையும் ஒளியின் அளவுக்கேற்ப கண் பாவையின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துவதாகும்.
- கண்பாவை (Pupil) இது கருவிழியின் மையத்திலமைந்த சிறு துளையாகும். இது ஒளியை கண்ணின் உள்ளே அனுப்புகிறது.

கண்ணின் உள்ளமைப்பு

- லென்சு – இது ஒளி ஊடுறுவும், ஒரு குவிய சுருங்கி விரியும் தன்மையுடையது.
- விழித்திரை (Retina) – இதுவே கண்ணின் மூன்றாவது மற்றும் உள் அடுக்கு ஆகும். இதில் ஒளி உணர்வாங்கிகள் (கூம்பு மற்றும் குச்சி செல்கள்) இருப்பதால் ஒளியால் மிகுந்த தூண்டல் அடையக்கூடியது. விழித்திரையானது ஒளிர்க்கதிர்களை மின் தூண்டல்களாக மாற்றி அவற்றை பார்வை நரம்பின் வழியாக மூளைக்கு அனுப்பும் பணியைச் செய்கிறது.
- பார்வை நரம்பு – இது கண்களின் இறுதியில் விழித்திரையின் பின்புறம் அமைந்துள்ளது. பார்வை நரம்புகள் கண்ணில் பெறப்பட்ட தூண்டல்களை மூளைக்கு எடுத்துச் செல்கிறது.
- அக்குவஸ் திரவம் (முன் கண்ணறை திரவம்) இது லென்சுக்கும், விழி வெண்படலத்திற்கும் இடையே நிரம்பியுள்ள நீர்ம திரவமாகும்.
- விட்ரியஸ் திரவம் (பின் கண்ணறை திரவம்) இது கண்ணின் உட்பகுதி முழுவதையும் நிறைத்துள்ள அரைத்திண்ம ஒளி ஊடுருவும் பொருளாகும். இது கண்ணின் வடிவத்தை பராமரிக்கிறது.

சுவாச மண்டலம்

- சுவாச மண்டலம் நாசி, மூச்சுக்குழாய், மூச்சுக்கிளைக் குழாய், நுரையீரல் ஆகிய பகுதிகளை உள்ளடக்கியது.

மூச்சுக்குழாய்

- நாசிக் குழியை அடுத்து, காற்றானது தொண்டையினுள் நுழைகிறது. பிறகு அது **‘டிரக்கியா’** என்னும் மூச்சுக் குழாய்க்குள் செல்கிறது. தொண்டைக்கும், மூச்சுக் குழாய்க்கும் இடையே சிறிய காற்றுப் பாதையாக குரல்வளை என பொதுவாக அழைக்கப்படும் **‘லாரிங்ஸ்’** காணப்படுகிறது.

மூச்சுக்கிளைக் குழாய்

- மூச்சுக்குழாய் இரண்டு மூச்சு கிளைக் குழல்களாகப் பரிகிறது. ஒவ்வொரு மூச்சுக் கிளைக் குழலும் நுரையீரலினுள் நுழைந்து மேலும், பல கிளைகளாகப் பிரிந்து நுண்கிளைக் குழல்களாக மாறுகிறது.

நுரையீரல்

- நுரையீரல்கள் என்பவை காற்றில் உள்ள ஆக்ஸிஜனை எடுத்து கொள்ளவும் மற்றும் உடலிலிருந்து வெளிவிடும் கார்பன் டை ஆக்ஸைடை வெளியேற்றவும் உதவுகிறது.
- நுரையீரல்களினுள் ஒவ்வொரு மூச்சுக்கிளைக் குழலும் கொத்தான காற்று நுண்ணுறைகளாக முடிகிறது.

காற்று நுண்ணறைகள்

- நுரையீரலினுள் காணப்படும் காற்று நுண்ணறைகள் காற்றை உள்ளிழுக்கும்போது ஆக்சிஜனை எடுத்துக் கொண்டு உடலை இயங்கச் செய்கின்றன. 480 மில்லியன் காற்று நுண்ணறைகள் சராசரியாக நமது நுரையீரலில் காணப்படுகின்றன.
- காற்று நுண்ணறைகள் ஆக்சிஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடின் வாயுப் பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகின்றன.

உட்சுவாசம்

- உட்சுவாசத்தின்போது மார்பெலும்பு மேல் நோக்கியும், வெளிநோக்கியும் தள்ளப்படுவதோடு, உதரவிதானம் கீழ்நோக்கியும் இழுக்கப்படுகிறது. இதனால் மார்பறையின் கொள்ளளவு அதிகரித்து, அழுத்தம் குறைகிறது. நுரையீரல்களினுள் அழுத்தம் குறைந்து வெளிக்காற்றானது நுரையீரல்களினுள் நுழைகிறது.

வெளிச்சுவாசம்

- வெளிச்சுவாசத்தின்போது நுரையீரல்கள் காற்றை அதிக விசையுடன் வெளித்தள்ளுகின்றன. விலா எலும்பிடைத் தசைகள், மீட்சியடைந்து, மார்பறையின் சுவர் அதன் பழைய நிலைக்கு திரும்புகிறது. உதரவிதானமும், மீட்சியடைந்து மார்பறையில் மேல்நோக்கி நகர்கின்றது.

காற்று நுண்ணறைகளினுள் வாயுப் பரிமாற்றம்.

- இரத்தத்தில் உள்ள ஹீமோகுளோபின் ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்து ஆக்ஸிஹீமோகுளோபின் ஆக மாறுகிறது. ஆக்சிஜனை சுமந்துகொண்டு இரத்தமானது இரத்தக் குழல்கள் வழியே இதயத்தை அடைகிறது. இதயம் சுருங்கி இந்த ஆக்சிஜன் உள்ள ரத்தத்தை உடலின் அனைத்து திசுக்களுக்கும் அனுப்புகிறது. இரத்தத்திலிருந்து பரவல் முறையில் கார்பன் டை ஆக்சைடு காற்று நுண்ணறைகளில் நுழைந்து வெளிச் சுவாசத்தின் போது, உடலை விட்டு வெளியேற்றப்படுகிறது.

சவ்வூடு பரவல்

- நீர்த்த கரைசலில் இருந்து செறிவு மிகுக் கரைசலுக்கு கரைப்பானின் மூலக்கூறுகள் அரை கடத்தி அல்லது தேர்வுக் கடத்து சவ்வின் வழியே இடப்பெயர்ச்சி அடையும் நிகழ்ச்சிக்கு சவ்வூடு பரவல் என்று பெயர்.
- ஒத்த செறிவு கரைசல் – இங்கு செல்லின் உட்புறக் கரைசலின் செறிவும் வெளிப்புறக் கரைசலின் செறிவும் ஒரே மாதிரியாக இருக்கும்.
- குறை செறிவு கரைசல் – இங்கு செல்லின் வெளியில் உள்ள கரைசலின் செறிவு உள்ளே உள்ள கரைசலின் செறிவை விட குறைவு . அதனால் வெளியிலிருந்து நீரானது, செல்லின் உள்ளே செல்கிறது.
- மிகை செறிவு கரைசல் – இங்கு செல்லின் வெளியில் உள்ள கரைசலின் செறிவு உள்ளே உள்ள கரைசலின் செறிவை விட அதிகம். இதனால் நீரானது செல்லைவிட்டு வெளியேறுகிறது.

ஊடுபரவல் ஒழுங்குபாடு

- ஊடுபரவல் ஒழுங்குபாடு என்ற சொல்லானது 1902 இல் **'ஹோபர்'**என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. இது அதிகப்படியான நீர் இழப்பு அல்லது நீர் உள்ளீர்ப்பைக் கட்டுப்படுத்துதல் திரவச் சமநிலையைப் பேணுதல் மற்றும் ஊடுபரவல் செறிவை உள்ளடக்கியது.

செல் சுவாசம்

- உயிரினங்கள் குளுக்கோஸைப் பயன்படுத்தி, அதனை செல்லுக்குத் தேவையான ஆற்றலாக மாற்றும் செயலே செல் சுவாசம் எனப்படும். இவ்வாறு வெளிப்படுத்தப்படும் ஆற்றலானது ATP வடிவில் செல்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது. செல் சுவாசமானது செல்லின் சைட்டோபிளாசம் மற்றும் மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் நடைபெறுகிறது.

காற்றுள்ள சுவாசம்

- இச்சுவாசத்தின்போது உணவுப் பொருள்கள் முழுமையாக ஆக்ஸிகரணம் அடைந்து நீர் மற்றும் Co_2 ஆக மாற்றப்பட்டு ஆற்றல் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது. இதற்கு ஆக்சிஜன் தேவைப்படுகிறது.

- குளுக்கோஸ் + ஆக்ஸிஜன்கார்பன் டை ஆக்சைடு + நீர் + ஆற்றல்

காற்றில்லா சுவாசம்

- இச்சுவாசத்தின்போது உணவுப் பொருள்கள் காற்றில்லா சூழலில் பகுதியளவே ஆக்ஸிகரணம் அடைந்து ஆற்றலை வெளிப்படுத்துகின்றன. இச்சுவாசம் பாக்டீரியா, ஈஸ்ட் போன்ற உயிரினங்களில் நடைபெறுகிறது. இந்நிகழ்ச்சியின் விளைவாக எத்தில் ஆல்கஹால் அல்லது லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் Co_2 ஆகியவை கிடைக்கின்றன.
- குளுக்கோஸ் → எத்தில் ஆல்கஹால் + கார்பன் டை ஆக்சைடு + ஆற்றல்

வளர்சிதை மாற்றம்

- உயிரினங்கள் உணவைக் கொண்டு ஆற்றலையும், செல் பொருட்களையும் உருவாக்கும் நிகழ்வு வளர்சிதை மாற்றம் மூலம் சாத்தியமாகிறது.

வளர்மாற்றம்

- வளர்மாற்றம் என்பது உருவாக்குதல் மற்றும் சேமித்தலைக் குறிக்கிறது. எடுத்துக்காட்டாக
- குளுக்கோஸ் – கிளைக்கோஜன் பிற சர்க்கரைகள்
- அமினோ அமிலங்கள் – நொதிகள் ஹார்மோன்கள் புரதங்கள்
- கொழுப்பு அமிலங்கள் – கொழுப்பு மற்றும் பிற ஸ்டீராய்டுகள்.

சிதைமாற்றம்

- சிதை மாற்றம் என்பது செல்லின் செயல்பாடுகளுக்குத் தேவையான ஆற்றலை உருவாக்கும் நிகழ்ச்சி ஆகும்.
- எடுத்துக்காட்டாக
- கார்போஹைட்ரேட் – குளுக்கோஸ்
- குளுக்கோஸ் – கார்பன்டைஆக்சைடு + நீர் மற்றும் வெப்பம்
- புரதம் – அமினோ அமிலம்.

8 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
இரண்டாம் பருவம்
அலகு – 1
வெப்பம்

வெப்ப பரிமாற்றம்

- வெப்ப பரிமாற்றம் மூன்று நிலைகளில் நடைபெறுகிறது. அவை
  1. வெப்பக்கடத்தல்
  2. வெப்பச் சலனம்
  3. வெப்பக்கதிர்வீச்சு

வெப்பக் கடத்தல்

- திடப்பொருள்களில் அதிக வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதியிலிருந்து குறைந்த வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதிக்கு அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளின் இயக்கம் இல்லாமல் வெப்ப ஆற்றல் பரவும் நிகழ்வு வெப்பக் கடத்தல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இக்லூ எனப்படும் பனி வீடுகளில் உள்பகுதியின் வெப்பநிலை சுற்றுப்புறத்தைவிட அதிகமாக இருக்கும். ஏனெனில் பனிக்கட்டி வெப்பத்தை மிகவும் அரிதாகக் கடத்தக்கூடியது.

வெப்பச் சலனம்

- ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது, உயர் வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதியிலிருந்து குறைந்த வெப்பநிலையிலுள்ள பகுதிக்கு மூலக்கூறுகளின் இயக்கத்தினால் வெப்பம் கடத்தப்படும் முறைக்கு வெப்பச் சலனம் என்று பெயர். வெப்பச் சலனம் திரவங்கள் மற்றும் வாயுக்களில் நடைபெறுகிறது.

வெப்பக் கதிர்வீச்சு

- வெப்ப ஆற்றலானது ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மின்காந்த அலைகளாகப் பரவும் முறை வெப்பக் கதிர்வீச்சு என்று பெயர்
- சூரியனிடமிருந்து வெப்ப ஆற்றல் வெப்பக் கதிர்வீச்சு மூலம் பூமியை வந்தடைகிறது.

வெப்பத்தின் அலகு

- வெப்பம் என்பது ஒரு வகையான ஆற்றல். ஆற்றலின் SI அலகு ஜூல். எனவே வெப்பத்தையும் ஜூல் எனும் அலகில் குறிப்பிடலாம். இது J என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. வெப்பத்தை அளவிட பொதுவாகப் பயன்படும் அலகு கலோரி ஆகும்.
- 1 கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1^0C உயர்த்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலில் அளவு 1 கலோரி என வரையறுக்கப்படுகிறது. கலோரி மற்றும் ஜூல் ஆகிய அலகுகளுக்கிடையேயான தொடர்பு பின்வருமாறு குறிக்கப்படுகிறது. 1 கலோரி = 4.189J.
- உணவுப்பொருள்களில் உள்ள ஆற்றலின் அளவு கிலோ கலோரி எனும் அலகால் குறிக்கப்படுகிறது. 1 கிலோ கலோரி = 4200J (தோராயமாக).

வெப்ப ஏற்புத்திறன்

- ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை 1^0C அல்லது 1K உயர்த்த தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு அப்பொருளின் வெப்ப ஏற்புத்திறன் என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்

- ஒரு கிலோகிராம் நிறையுள்ள பொருள் ஒன்றின் வெப்பநிலையை 1^0C அல்லது 1K அளவு உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவே அப்பொருளின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இது C என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.

கலோரி மீட்டர்

- பொருள் ஒன்றினால் ஏற்கப்பட்ட அல்லது இழக்கப்பட்ட வெப்பத்தினை அளவிடப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணம் கலோரிமீட்டர் ஆகும்.
- **வெப்பக்கட்டுப்படுத்தி** – இது தெர்மோஸ்டாட் எனப்படுகிறது. 'தெர்மோஸ்டாட்' என்ற சொல் இரண்டு கிரேக்க வார்த்தைகளிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- முதன் முதலாக 1782 ஆம் ஆண்டு ஆன்டொய்ன் லவாய்ஸியர் மற்றும் பியரே சைமன் லாப்லாஸ் ஆகியோரால், வேதியியல் மாற்றங்களால் ஏற்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவை அளவிட **பனிக்கட்டி – கலோரிமீட்டர்** பயன்படுத்தப்பட்டது.
- **வெற்றிடக்குடுவை** முதன் முதலில் 1892 ஆம் ஆண்டு ஸ்காட்லாந்து அறிவியலாளர் சர் ஜேம்ஸ் திவார் என்பவரால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. அவரைக் கவுரவப்படுத்தும் விதமாக இது **திவார் குடுவை** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அலகு - 2
மின்னியல்

அணு

- அணுவானது புரோட்டான், எலக்ட்ரான் மற்றும் நியூட்ரான் ஆகிய அணுக்கூறுகளால் ஆனது.
- புரோட்டான்களும், நியூட்ரான்களும் அணுவின் மையத்திலுள்ள உட்கருவினுள் உள்ளன.
- எலக்ட்ரான்கள் உட்கருவினைச் சுற்றி பல்வேறு வட்டப்பாதைகளில் சுற்றிவருகின்றன.
- ஒரு அணுவில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையும், புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையும் சமமாக இருக்கம்.

மின் துகள்கள்

- மின் துகள்களை ஆக்கவோ அல்லது அழிக்கவோ இயலாது. புரோட்டான்கள் நேர்மின்னூட்டத்தையும், எலக்ட்ரான்கள் எதிர் மின்னூட்டத்தையும் பெற்றிருக்கின்றன. மின்துகள்களுக்கிடையே ஈர்ப்புவிசை அல்லது விலக்குவிசை காணப்படுகிறது. ஓரின மின்துகள்கள் ஒன்றையொன்று விலக்கிக் கொள்கின்றன. வேறின மின்துகள்கள் ஒன்றையொன்று கவர்கின்றன.
- மின்னூட்டம் கூலூம் (C) என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது. இதன் மதிப்பு 1.602×10^{-19} கூலும் ஆகும். புரோட்டானின் மின்னூட்ட மதிப்பு நேர் குறியாகவும் (+e), எலக்ட்ரானின் மின்னூட்ட மதிப்பு எதிர்குறியாகவும் (-e) இருக்கும்.
- சீப்பினை அழுத்தமாக தேய்க்கும்போது தலை முடியிலிருந்து சில எலக்ட்ரான்கள் சீப்புக்கு சென்று விடுகின்றன. எனவே, சீப்பு எதிர் மின்னூட்டமடைகிறது. காகிதத்தை சிறுசிறு துண்டுகளாகக் கிழிக்கும்போது காகிதத் துண்டுகளின் ஓரங்களில் நேர் மின்துகள்களும் எதிர் மின்துகள்களும் காணப்படுகின்றன. இதனால் காகிதம் சீப்பினை நோக்கி கவரப்படுகிறது.
- எபோனைட் தண்டினை கம்பளியில் தேய்க்கும் போது கம்பளியில் இருக்கும் எலக்ட்ரான்கள் எபோனைட் தண்டிற்கு இடமாற்றம் அடைகின்றன. இதனால் இந்த எபோனைட் தண்டு எதிர் மின்னூட்டம் பெறுகிறது.

நிலைமின்காட்டி

- பொருளொன்றில் மின்துகள்கள் இருப்பதைக் கண்டறியப் பயன்படும் அறிவியல் கருவி நிலைமின்காட்டி ஆகும். 1600 ஆம் ஆண்டு வில்லியம் கில்பர்ட் என்ற ஆங்கிலேய இயற்பியல் அறிஞர் முதன்முதலாக நிலைமின்காட்டியை வடிவமைத்தார். நிலைமின்காட்டி 'வெர்சோரியம்' என்று அழைக்கப்பட்டது.

தங்க இலை நிலைமின்காட்டி

- தங்க இலை நிலைமின்காட்டியை 1787 ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேய அறிவியல் அறிஞர் ஆபிரகாம் பெனட் என்பவர் வடிவமைத்தார். தங்கம், வெள்ளி ஆகிய இரு உலோகங்களும் மிகச் சிறந்த மின்கடத்திகளாக இருப்பதால் அவை நிலைமின்காட்டியில்

பயன்படுத்தப்படுகின்றன. தங்க இலை நிலைமின்காட்டி மின்னேற்றம் மற்றும் மின்னிறக்கம் அடிப்படையில் செயல்படுகிறது.

- மின்னேற்றம் - ஒரு பொருளிலிருந்து மற்றொரு பொருளுக்கு மின்துகள்களை இடமாற்றம் செய்வது மின்னேற்றம் எனப்படும்.
- மின்னிறக்கம் - ஒரே வகையான மின்னூட்டம் பெற்ற தங்க இலைகள் மின்துகள்களை இழந்துவிடுவதால் சிறிது நேரம் கழித்து மீண்டும் அருகருகே வருகின்றன. இந்நிகழ்வு மின்னிறக்கம் எனப்படும்.
- மேகங்களில் நடைபெறும் மின்னிறக்கத்திற்கு ஒரு உதாரணம் மின்னல் ஆகும்.

புவித்தொடுப்பு

- புவித்தொடுப்பு என்பது, மின்சாதனங்களில் இருக்கும் மின்காப்புறைகள் பழுதாகும்போது நமக்கு மின்னதிர்ச்சி ஏற்படாமல் இருப்பதற்கான பாதுகாப்பு நடவடிக்கை ஆகும். மின்னிறக்கம் அடையும் மின்னாற்றலை குறைந்த மின்தடை கொண்ட கம்பியின் மூலம் புவிக்கு இடமாற்றம் செய்யும் முறையே புவித்தொடுப்பு என்று வரையறுக்கப்படுகிறது.
- **மின்னல் கடத்தி** – உயரமான கட்டடங்களை மின்னல் பாதிப்புகளிலிருந்து பாதுகாக்க உதவும் ஒரு கருவி மின்னல் கடத்தி ஆகும்.
- ஈல் (Eel) என்ற ஒரு வகையான விலாங்கு மீன் 650 வாட்ஸ் அளவுக்கு மின்சாரத்தை உருவாக்கி மின்னதிர்ச்சியை ஏற்படுத்தும்.

மின்முலாம் பூசுதல்

- இரும்பின் மீது ஏற்படும் அரிமானம் மற்றும் துருப்பிடித்தலைத் தவிர்ப்பதற்காக அதன்மீது துத்தநாகப்படலம் பூசப்படுகிறது.
- வாகனங்களின் உதிரிபாகங்கள், குழாய்கள், எரிவாயு எரிகலன்கள், மிதிவண்டியன் கைப்பிடிகள், வாகனங்களின் சக்கரங்களில் குரோமியம் கொண்டு மின்முலாம் பூசப்படுகிறது.

மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு

- கடத்தியின் வழியாக மின்னோட்டம் பாயும்போது, அதில் நகரும் எலக்ட்ரான்களுக்கும், அதிலுள்ள மூலக்கூறுகளுக்கும் இடையே குறிப்பிடத்தகுந்த அளவில் உராய்வு நடைபெறும். இந்த நிகழ்வின்போது மின்னாற்றல் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. இதுவே மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு ஆகும்.
- மின்விளக்குகளில் பயன்படுத்தப்படும் டங்ஸ்டன் அல்லது நிக்ரோம் ஆகியவற்றின் மெல்லிய கம்பிகள் அதிக மின்தடையைக் கொண்டுள்ளன. எனவே, அவை எளிதில் வெப்பமடைகின்றன. இதனால்தான் டங்ஸ்டன் கம்பியை மின்விளக்குகளிலும், நிக்ரோம் கம்பியை பொருள்களை வெப்பப்படுத்தப் பயன்படும் வீட்டு உபயோகப் பொருள்களிலும் பயன்படுத்துகிறோம்.
- **மின் உருகி** – குறைவான உருகுநிலை கொண்ட வெள்ளீயம் மற்றும் காரீயம் கலந்த உலோகக் கலவையினால் தயாரிக்கப்பட்டட துண்டுக் கம்பியே மின் உருகி ஆகும்.

அலகு – 3
காற்று

ஆக்சிஜன்

1772 ஆம் ஆண்டு ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த வேதியியலாளர் **C.W.ஷீலே** ஆக்சிஜனைக் கண்டறிந்தார். அதே நேரத்தில் பிரிட்டன் அறிவியலாளர் **ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி** என்பவரும் 1774 ஆம் ஆண்டு ஆக்சிஜனைக் கண்டறிந்தார். **லவாய்சியர்** எனும் அறிவியலாளர் இதற்கு ஆக்சிஜன் என்று பெயரிட்டார். கிரேக்கமொழியில் ஆக்சிஜன், என்றால் ‘அமில உருவாக்கி’ என்று பொருள்.

ஆக்சிஜனின் இயற்பியல் பண்புகள்

- ஆக்சிஜன் நிறமற்ற, மணமற்ற, சுவையற்ற வாயு.

- ஆக்சிஜனானது நைட்ரஜனைவிட இருமடங்கு நீரில் அதிகமாகக் கரையும் தன்மை உடையது.
- வெப்பத்தையும், மின்சாரத்தையும் கடத்தாது.
- ஆக்சிஜன் குளிர்ந்த நீரில் உடனடியாகக் கரையும்
- காற்றை விட கனமானது.
- அதிக அழுத்தம் மற்றும் குறைந்த வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தப்படும்போது திரவமாகிறது.
- இது எரிதலுக்குத் துணைபுரிகிறது.

ஆக்சிஜனின் வேதிப்பண்புகள்

- **உலோகங்களுடன் வினை** – உலோகங்களுடன் ஆக்சிஜன் வினைபுரிந்து அவற்றின் ஆக்சைடுகளைத் தருகிறது.
- **அலோகங்களுடன் வினை** – அலோகங்களுடன் ஆக்சிஜன் வினைபுரிந்து அமிலத்தன்மை வாய்ந்த அலோக ஆக்சைடுகளை உருவாக்குகிறது.
- **ஹைட்ரோ கார்பன்களுடன் வினை** - ஆக்சிஜன் ஹைட்ரோகார்பன்களுடன் வினைபுரிந்து கார்பன் டை ஆக்சைடையும், நீரையும் தருகிறது.
- துரு என்பது நீரேறிய **இரும்பு ஆக்சைடு** ஆகும்.
- ஆக்சிஜன் உலோகங்களை வெட்டவும் இணைக்கவும் (வெல்டிங்) பயன்படும் **ஆக்சி – அசிட்டிலின்** உருளைகளில் பயன்படுகிறது.

நைட்ரஜன்

- 1772 ஆம் ஆண்டு ஸ்வீடன் நாட்டைச் சேர்ந்த **கார்ல் வில்கம் ஷீலே** என்பவரால் முதன்முதலில் காற்றிலிருந்து நைட்ரஜன் பிரித்தெடுக்கப்பட்டது.
- **ஆன்டன் லவாய்சியர்** இதற்கு 'அசோட்' என்ற பெயரைப் பரிந்துரைத்தார். கிரேக்க மொழியில் அசோட் என்றால் வாழ்வு இல்லாதது என்று பொருள்.

நைட்ரஜன் பரவல்

- மனித உடலில் நான்காவதாக அதிக அளவில் காணப்படும் தனிமம் நைட்ரஜன் ஆகும். மனித உடலின் மொத்த நிறையில் 3% அளவுக்கு நைட்ரஜன் உள்ளது.
- சனிக்கோளின் துணைக்கோள்களுள் பெரிய துணைக்கோளான டைட்டனின் வாயுமண்டலத்தில் 98% நைட்ரஜன் உள்ளது.
- கரிமப் பொருள்களாகிய புரதம், என்சைம்கள் மற்றும் நியூக்ளிக் அமிலங்களிலும் நைட்ரஜன் காணப்படுகிறது.

நைட்ரஜனின் இயற்பியல் பண்புகள்

- இது காற்றை விட லேசானது,
- மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் நைட்ரஜன் திரவமாக மாறுகிறது. பார்ப்பதற்கு இது நீரைப் போல இருக்கும்.

நைட்ரஜனின் வேதிப்பண்புகள்

- எரிதல் – நைட்ரஜன் தானாக எரிவதில்லை, மற்றும் எரிதலுக்குத் துணைபுரிவதும் இல்லை.

நைட்ரஜனின் பயன்கள்

- திரவ நைட்ரஜன் குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில் பயன்படுகிறது.
- இது வாகனங்களின் டயர்களில் நிரப்பப்படுகிறது.
- வெப்பநிலைமானிகளில் உள்ள பாதரசம் ஆவியாகாமல் தடுக்க பாதரசத்திற்கு மேலுள்ள வெற்றிடத்தை நிரப்ப நைட்ரஜன் பயன்படுகிறது.
- TNT (ட்ரைநைட்ரோடொலுவின்), நைட்ரோகிளிசரின் மற்றும் துப்பாக்கி வெடிமருந்து ஆகியவை நைட்ரஜனைக் கொண்டு தயாரிக்கப்படுகின்றன.

- வெப்பத்தினால் ஒளிரும் விளக்குகள் போன்றவற்றில் நைட்ரஜன் பயன்படுகிறது.

கார்பன் டை ஆக்சைடு

- கார்பன் டை ஆக்சைடு ஒரு கார்பன் மற்றும் இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்களால் பிணைக்கப்பட்ட வேதிச்சேர்மம்.
- அறை வெப்பநிலையில் இது வாயுவாக உள்ளது. இது CO_2 என்ற வாய்ப்பாட்டால் குறிக்கப்படுகிறது.

இயற்பியல் பண்புகள்

- நிறமற்ற, மணமற்ற வாயு.
- காற்றைவிடக் கனமானது.
- எரிதலுக்கு துணைபுரியாது.
- நீரில் ஓரளவுக்கு நன்றாகக் கரையக்கூடியது. மேலும் நீல லிட்மஸ் தாளை சிவப்பாக மாற்றுகிறது. எனவே இது அமிலத்தன்மை உடையது.
- அதிக அழுத்தத்தைப் பயன்படுத்தி இதனைத் திரவமாக்கலாம். அதுமட்டுமல்லாமல் திண்மமாகவும் மாற்றலாம். திட நிலையிலுள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு '**உலர் பனிக்கட்டி**' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது பதங்கமாதலுக்கு உட்படக்கூடியது.
- வெப்பப்படுத்தும்போது ஒரு பொருள் திடநிலையில் இருந்து திரவநிலைக்கு மாறாமல் நேரடியாக வாயுநிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு **'பதங்கமாதல்'**எனப்படும்.
- சுண்ணாம்பு நீருடன் வினை – சுண்ணாம்பு நீரில் கார்பன் டை ஆக்சைடு செலுத்தப்படும்பொழுது கரையாத கால்சியம் கார்பனேட் உருவாவதால், கரைசல் பால் போல் மாறுகிறது.

கார்பன்டைஆக்சைடு பயன்கள்

- காற்றேற்றப்பட்ட குளிர்பானங்கள் அல்லது மென்பானங்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- திட கார்பன் டை ஆக்சைடு உலர் பனிக்கட்டி எனப்படுகிறது. இது குளிர்சாதனப் பெட்டிகளில் குளிரூட்டியாகப் பயன்படுகிறது.
- கார்பன்டை ஆக்சைடு தீயணைப்பான்களில் பயன்படுகிறது.
- சால்வே முறையில் சோடியம் பைகார்பனேட் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- காற்றேற்றப்பட்ட நீர் என்பது அதிக அழுத்தத்தில் கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயு நீரில் கரைந்துள்ள நிலையாகும். இது சோடா நீர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- வெள்ளிக்கோளின் வளிமண்டலத்தில் 96 – 97% கார்பன் டை ஆகசைடு உள்ளது. வெள்ளியின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை தோராயமாக 462^0C ஆக இருக்கிறது. எனவே வெள்ளி மிகவும் வெப்பமான கோளாக இருக்கிறது.
- கார்பன் டை ஆக்சைடு, நைட்ரஸ் ஆக்சைடு, மீத்தேன், குளோரோபுளுரோ கார்பன் (CFC) போன்றவை பசுமை இல்ல வாயுக்கள் ஆகும். சூரியனிலிருந்து வரும் அகச்சிவப்புக் கதிர்களை உறிஞ்சும் இவ்வாயுக்கள் **பசுமை இல்ல வாயுக்கள்** எனப்படும். இந்நிகழ்வு '**பசுமை இல்ல விளைவு**' எனப்படும்.
- ***அமில மழை*** – காற்றில் கலக்கும் மாசுபடுத்திகளான நைட்ரஜன், சல்பர் ஆக்சைடுகள் போன்றவை மழைநீரில் கரைந்து நைட்ரிக் அமிலம் மற்றும் சல்பூரிக் அமிலங்களை உருவாக்கி மழைநீரை அமிலத்தன்மை உடையதாக்குகின்றன. இதனால் 'அமில மழை' உருவாகிறது.
- தூய மழை நீரின் pHமதிப்பு 5.6 ஆக இருக்கிறது. ஆனால் அமில மழையின் pHமதிப்பு 5.6 ஐ விடக் குறைவு. ஏனெனில் வளிமண்டலத்திலுள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு இந்நீரில் கரைந்திருக்கிறது.

அலகு – 4
அணு அமைப்பு

- நம்மை சுற்றியுள்ள பருப்பொருள்கள் அனைத்தும் தனிமங்களால் ஆனவை. இதுவரை மொத்தம் 118 தனிமங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் 92 தனிமங்கள் இயற்கையில் கிடைக்கக் கூடியவை. மீதமுள்ள தனிமங்கள் ஆய்வகத்தில் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- அணு என்பது 'அட்டாமஸ்' எனும் கிரேக்க சொல்லிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது. டாமஸ் என்பது உடைக்கக் கூடிய மிகச் சிறிய துகள் என்றும் அட்டாமஸ் என்பது உடைக்க இயலாத மிகச் சிறிய துகள் என்றும் பொருள்படும்.
- மின்சாரம் காற்றின் வழியே பாயும்போது வாயு மூலக்கூறுகளிலிருந்து எலக்ட்ரான்கள் வெளியேறுவதால் அயனிகள் உருவாகின்றன. இதுவே மின்னல் எனப்படும்.
- தொலைக்காட்சிப் பெட்டியில் கேதோடு கதிர்கள் காந்தப் புலத்தால் விலகலடைந்து அதன் முகப்புத்திரையில் வீழ்த்தப்படுகின்றன. இவை ஒளிப்படத்தை உருவாக்குகின்றன.
- கண்ணிற்கு புலப்படாத கதிர்கள் துத்தநாக சல்பைடு பூசப்பட்ட திரையில் விழும்போது கண்ணிற்குப் புலப்படும் ஒளியை உமிழ்கின்றன. இப்பொருள்கள் **ஒளிரும் பொருள்கள்** எனப்படுகின்றன.

புரோட்டான் கண்டுபிடிப்பு

- கோல்ஸ்டின் என்பவர் இதனைக் கண்டறிந்தார். இக்கதிர்கள் நேர்மின்வாயிலிருந்து உருவாவதால் அவை நேர்மின்வாய் கதிர்கள் அல்லது ஆனோடு கதிர்கள் எனப்படுகின்றன.

எலக்ட்ரான் கண்டுபிடிப்பு - தாம்ஸன் என்பவர் எலக்ட்ரான் கண்டறிந்தார்.

நியூட்ரான் கண்டுபிடிப்பு– ஜேம்ஸ் சாட்விக் இதனைக் கண்டுபிடித்தார்.

தாம்சனின் அணு மாதிரி

- எலக்ட்ரான் கண்டுபிடிப்பிற்கு பிறகு ஜே.ஜே.தாம்சன் என்ற இங்கிலாந்து நாட்டு அறிவியல் அறிஞர் 1904 ஆம் ஆண்டு தனது அணுக் கொள்கையை வெளியிட்டார். தர்பூசணிப் பழத்திலுள்ள விதைகள் எதிர்மின்சுமையுடைய எலக்ட்ரான்களாகவும் அதிலுள்ள சிவப்பு நிற சதைப்பகுதியானது நேர்மின்சுமையுடைய புரோட்டான்களாகவும் கருதப்படுகின்றன. மேலும் அணுவின் நிறையானது அணு முழுவதும் சமமாகப் பரவியிருப்பதாகக் கருதப்பட்டது.

இணைதிறன்

- அணுவானது புரோட்டான், எலக்ட்ரான், நியூட்ரான் போன்ற அணுக்கூறுகளைப் பெற்றுள்ளது. அவற்றுள் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் அணுவின் மத்தியில் உள்ள உட்கருவில் காணப்படுகின்றன. எலக்ட்ரான்கள் உட்கருவை வட்டப்பாதையில் சுற்றிவருகின்றன. இந்த வட்டப்பாதை 'ஆர்பிட்' அல்லது 'எலக்ட்ரான் கூடு' எனப்படுகிறது.
- ஒரு வேதிவினையின்போது நிலைப்புத் தன்மையை அடைவதற்காக அந்த அணுவால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட அல்லது இழக்கப்பட்ட அல்லது பகிர்ந்துகொள்ளப்பட்ட எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையே அந்த அணுவின் இணைதிறன் ஆகும்.

இணைதிறன் வகைகள்

- பெரும்பாலும் உலோக அணுக்கள் அவற்றின் இணைதிறன் கூட்டில் 1 முதல் 3 எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளன. ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை இழந்து நேர்மின்சுமையைப் பெறுகின்றன. எனவே, இவ்வணுக்கள் 'நேர்மறை இணைதிறன்' **(Positive Valency)** கொண்டவை எனப்படுகின்றன. உதாரணமாக சோடியம்.
- அலோக அணுக்கள் அவற்றின் இணைதிறன் கூட்டில் 4 முதல் 7 எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றுள்ளன. வேதிவினையின்போது இவ்வணுக்கள் நிலைத்த தன்மையைப் பெறுவதற்காக ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை ஏற்று

எதிர்மின்சுமையைப் பெறுகின்றன. எனவே இவ்வணுக்கள் 'எதிர்மறை இணைதிறன்' (Negative Valency) கொண்டவை எனப்படுகின்றன. உதாரணமாக குளோரின்.

- *ஒரு தனிமத்தின் அணுவுடன் இணையக் கூடிய ஹைட்ரஜன் அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அத்தனிமத்தின் இணைதிறன் எனப்படும்.*
- *சில தனிமங்கள் ஹைட்ரஜனுடன் வினைபுரிவதில்லை, எனவே குளோரின் மற்றும் ஆக்சிஜனைப் பொறுத்து அவற்றின் இணைதிறன்களைக் கணக்கிடலாம். ஏனெனில் பெரும்பாலான தனிமங்கள் குளோரின் மற்றும் ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிகின்றன.*

அயனிகள்

- *ஒரு எலக்ட்ரானை ஏற்பதால், எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. எனவே, அவ்வணு எதிர்மின்சுமை பெறுகிறது. எலக்ட்ரானை இழப்பதால் ஒரு அணுவின் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. எனவே அவ்வணு நேர்மின்சுமை பெறுகிறது. இத்தகைய நேர்மின்சுமை அல்லது எதிர்மின்சுமை பெற்ற அணுக்களே அயனிகள் எனப்படுகின்றன.*
- **நேரயனி** – *வேதிவினையின்போது ஒரு அணுவானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை இழப்பதால் நேர் மின்சுமையைப் பெறுகிறது. இவையே நேரயனி எனப்படும்.*
- **எதிரயனி** – *வேதிவினையின்போது ஒரு அணுவானது ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எலக்ட்ரான்களை ஏற்பதால் எதிர் மின்சுமையைப் பெறுகிறது. இவையே எதிரயனி எனப்படும்.*

பொருண்மை அழியா விதி *(நிறை அழிவின்மை விதி)*

- *1774 ஆம் ஆண்டு* **லவாய்சியர்** *என்ற பிரெஞ்ச் வேதியியலாளரால் முன்மொழியப்பட்டது. ஒரு வேதிவினை நிகழும்போது உருவாகும் வினைவிளைபொருள்களின் மொத்த நிறையானது வினைபடுபொருள்களின் மொத்த நிறைக்குச் சமம் மேலும் ஒரு வேதிவினையின் மூலம் நிறையை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது எனவும் பொருண்மை அழியா விதி கூறுகிறது.*

மாறா விகித விதி

- **ஜோசப் ப்ரெளஸ்ட்** *என்ற அறிவியல் அறிஞர் 1779 ஆம் ஆண்டு மாறா விகித விதயைக் கூறினார். அவரின் கூற்றுப்படி ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் குறிப்பிட்ட நிறை விகிதத்தில் ஒன்றிணைந்து தூய சேர்மத்தை உருவாக்குகின்றன. உதாரணமாக நீரில் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜனின் நிறை எப்போதும் 1:8 என்ற விகிதத்தில் இருக்கும்.*

அலகு – 5
இயக்கம்

பல்வேறு விலங்குகளின் இயக்கம்

- **மண்புழு** – *மண்புழுவின் உடல், ஒன்றுடன் ஒன்று இணைக்கப்பட்ட பல வளையங்களால் (மெட்டாமியர்) ஆனது. நீள்வதற்கும் சுருங்குவதற்கும் தேவையான தசைகளை இது கொண்டுள்ளது. அதன் உடலின் அடிப்பகுதியில், தசைகளுடன் இணைக்கப்பட்ட சீட்டா எனப்படும் ஏராளமான நீட்சிகள் உள்ளன. இதன் மூலம் அவை நகர்கின்றன.*
- **கரப்பான் பூச்சி** – *கரப்பான் பூச்சியில் மூன்று ஜோடி இணைந்த கால்கள் உள்ளன.*

இயக்கங்களின் வகைகள்

- **அமீபாய்டு இயக்கம்** – *இவ்வகையான இயக்கம் போலிக்கால்கள் மூலம் நடைபெறுகிறது.*
- **சிலியரி இயக்கம்** – *புறத்தோலில் உள்ள ரோமம் போன்ற நீட்சிகளாகிய* **சிலியாக்கள்** *எனப்படும் இணை உறுப்புகள் மூலம் இவ்வியக்கம் நடைபெறுகிறது. இவ்விரு இயக்கங்களும் நிணநீர் மண்டல செல்களில் நடைபெறுகின்றன.*
- *சிறுத்தை மணிக்கு 76 கி.மீ வேகத்தில் ஓடக்கூடியது.*

மூட்டுகள்

இரண்டு எலும்புகளை இணைக்கும் பகுதி மூட்டு எனப்படும். இதில் அசையும் மூட்டுகள் மற்றும் அசையா மூட்டுகள் என இரண்டு வகை உள்ளது.

மூட்டு	எடுத்துக்காட்டுகள்
பந்துக் கிண்ண மூட்டு	தோள்பட்டை மற்றும் இடுப்பு
கீல் மூட்டு	முழங்கால், முழங்கை, கணுக்கால்
முளை அச்சு மூட்டு அல்லது சுழலச்சு மூட்டு	முள்ளெலும்புச்சுழல் அச்சு முனை மூட்டு
முண்டணையா மூட்டு	மணிக்கட்டு
வழுக்கு மூட்டு	முள்ளெலும்பு
சேண மூட்டு	கட்டை விரல், தோள்பட்டை மற்றும் உட்செவி

- **சினோவியல் மூட்டுகள்** – குருத்தெலும்பால் இணைக்கப்பட்ட திரவம் நிரம்பிய குழிகளை உடைய இரண்டு எலும்புகளுக்கிடையே இணைப்பை ஏற்படுத்தும் மூட்டுகளே சினோவியல் மூட்டுகள் ஆகும். இது **'டைஆர்த்ரோசிஸ்'** என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- **பீமர்** அல்லது தொடை எலும்பே மனித எலும்புக் கூட்டின் மிக நீளமான மற்றும் வலிமையான எலும்பு ஆகும்.
- நடுச்செவியில் உள்ள **'ஸ்டேப்ஸ்'** அல்லது 'அங்கவடி'என்ற எலும்பே மனித எலும்புக்கூட்டின் மிகச்சிறிய மற்றும் லேசான எலும்பு ஆகும்.

எலும்புக்கூட்டின் பாகங்கள்

- இரண்டு பாகங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அச்சு எலும்புக்கூடு மற்றும் இணையுறுப்பு எலும்புக்கூடு ஆகும்.

1. அச்சு எலும்புக்கூடு

- அச்சு எலும்புக்கூட்டில் மண்டை ஓடு, முக எலும்புகள், ஸ்டெர்னம் (மார்பக எலும்பு), விலா எலும்புகள் மற்றும் முதுகெலும்புத் தொடர் ஆகியவை உள்ளன.

அ. மண்டை ஓடு

மண்டை ஓடு என்பது சிறிய எலும்புகளால் ஆன கடினமான அமைப்பு ஆகும். இது 22 எலும்புகளால் ஆனது. இதில் 8 எலும்புகள் ஒன்றாக இணைவதால் கிரேனியம் உருவாகிறது. மேலும் 14 எலும்புகள் இணைந்து முகத்தினை உருவாக்குகின்றன. மண்டையோட்டில் அசையும் மூட்டு கொண்ட ஒரே எலும்பு கீழ்த்தாடை எலும்பாகும்.

ஆ. முள்ளெலும்புத் தொடர்

முள்ளெலும்புத் தொடர் 7 கழுத்து எலும்புகள், 12 மார்பு எலும்புகள், 5 இடுப்பு எலும்புகள் மற்றும் 3 வால் எலும்புகள் அடங்கியுள்ளன. முள்ளெலும்புத் தொடர் மண்டை ஓட்டின் அடிப்பகுதியிலிருந்து இடுப்பு எலும்பு வரை சென்று ஒரு குழாய் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகிறது. முள்ளெலும்புகள் வழுக்கு மூட்டுகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இ. மார்பெலும்பு அல்லது விலா எலும்பு

விலா எலும்பு மார்புப் பகுதியில் இடம்பெற்றுள்ளது. இது 12 ஜோடி விலா எலும்புகளைக் கொண்ட கூம்பு வடிவ அமைப்பாகக் காணப்படுகின்றது. முன்புறத்தில் 10 ஜோடி விலா எலும்புகள் மார்பக எலும்புடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. 2 ஜோடி விலா எலும்புகள் தனித்துக் காணப்படுகின்றன. இவை **மிதக்கும் விலா எலும்புகள்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

2. இணையுறுப்பு எலும்புக்கூடு

- இணையுறுப்பு எலும்புக்கூடு பொதுவாக, தோள்பட்டை எலும்பு, கை, மணிக்கட்டு, மேற்கை எலும்புகள், இடுப்பு, கால், கணுக்கால் மற்றும் பாத எலும்புகள் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

அ. தோள்பட்டை எலும்பு/பெக்டோரல் எலும்பு

தோள்பட்டை எலும்பு, குழி போன்ற ஒரு கிண்ண அமைப்பை உள்ளடக்கியுள்ளது. அது மேல் கையின் பந்துப் பகுதியை இணைக்கிறது. இது பந்துக் கிண்ண மூட்டை உருவாக்குகிறது. இந்த வளையம் '**பெக்டோரல் வளையம்**' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

ஆ. இடுப்பு எலும்பு

இடுப்பு எலும்பு '**பெல்விக் வளையம்**' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது பின்புறத்தில் ஐந்து இணைந்த முதுகெலும்புகளால் ஆனது. மேலும் இதன் மேற்பகுதியில் குழல்போன்ற அமைப்பு காணப்படுகிறது. தொடை எலும்புகள் ஒரு பந்து கிண்ண மூட்டுடன் இடுப்பின் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

இ. கை எலும்பு

கை எலும்பு என்பது ஹீமரஸ் (மேற்கை எலும்பு), ஆர எலும்பு, அல்னா (முழுங்கை எலும்பு), கார்பல்கள் (மணிக்கட்டு எலும்பு), மெட்டாகார்பல்கள் (உள்ளங்கை எலும்பு) மற்றும் ஃபாலாங்க்கள் (விரல் எலும்பு) ஆகியவற்றால் ஆனது. ஹீமரஸ் மேல் கையை உருவாக்குகிறது. முன் கையானது ஆர மற்றும் அல்னாவால் என்ற இரண்டு எலும்புகளால் ஆனது.

ஈ. கால் எலும்பு

கால் எலும்பு என்பது தொடை எலும்பு **டிபியா** (கால் முள்ளெலும்பு), **ஃபிபுலா** (கால் எலும்பு), டார்சல்கள் (கணுக்கால் எலும்பு), மெட்டாடார்சல்கள் (முன் பாத எலும்பு), ஃபாலங்க்கள் (விரல் எலும்பு) ஆகியவற்றால் ஆன கீழ்பகுதி ஆகும். முழங்கால் **பட்டெல்லா** அல்லது முழங்கால் தொப்பி எனப்படும் தொப்பி போன்ற அமைப்பால் இது மூடப்பட்டிருக்கும். பீமர் தொடை எலும்பை உருவாக்குகிறது.

தசைகள்

- அனைத்து இயக்கங்களுக்கும் உடலின் உள்ள தசைகள் வழிவகை செய்கின்றன.
- மேல் கையில் இருதலைத்தசை மற்றும் முத்தலைத்தசை எனப்படும் இரண்டு தசைகள் ஒன்றுக்கொன்று எதிராக செயல்படுகின்றன.
- கண்ணின் கருவிழியில் இரண்டு ஜோடி தசைகள் உள்ளன. கண் பாவையிலிருந்து மிதிவண்டியின் ஆரம் போன்று வெளியேறும் ரேடியல் தசைகளும், வட்ட தசைகளும் காணப்படுகின்றன. ரேடியல் தசைகள் கண்ணின் பாவையை அகலமாக்குகின்றன. வட்டத் தசைகள் கண்ணின் பாவையை சிறியதாக மாற்றுகின்றன.

தசைகளின் வகைகள்

- வரித்தசை அல்லது எலும்புத்தசை அல்லது தன்னிச்சையான தசை
- வரியற்ற தசை அல்லது மென்மையான அல்லது தன்னிச்சையற்ற தசை
- இதயத் தசைகள்

தசை	அமைவிடம்	பண்புகள்
வரித்தசை / எலும்புத் தசை/ தன்னிச்சையான தசை	எலும்புகளுடன் இணைக்கப்பட்டு இருக்கும். கைகள், கால்கள், கழுத்து ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகிறது.	பல உட்கருக்களை கொண்டுள்ளது. கிளைகள் அற்றது, தன்னிச்சையானது.
வரியற்ற தசை /	இரத்த நாளங்கள், கருவிழி,	ஒற்றை மைய உட்கரு,

தன்னிச்சையற்ற தசை	மூச்சுக்குழாய் மற்றும் தோல் போன்ற உடலின் மென்மையான பகுதிகளுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்	தன்னிச்சையற்றது.
இதயத்தசை	இதயம்	கிளைகளுடையது. 1-3 மைய உட்கரு தன்னிச்சையற்றது.

- மனிதன் புன்னகைக்க 17 தசைகளும், கோபப்பட 42 தசைகளும் தேவைப்படுகின்றன. அதிகமாக வேலை செய்யும் தசைகள் கண்ணில் உள்ளன.

அலகு – 6
வளரிளம் பருவமடைதல்

- வளரிளம் பருவம் என்ற சொல்லானது 'அடோலசர்' **(Adolescere)** என்ற இலத்தீன் மொழி வார்த்தையிலிருந்து வந்ததாகும்.

இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகள்

- ஆண்களில் விந்தகங்களால் சுரக்கப்படும் **'டெஸ்ட்டோஸ்டீரான்'**அல்லது **'ஆண்ட்ரோஜன்'**எனப்படம் ஹார்மோனாலும், பெண்களில் அண்டகங்களால் சுரக்கப்படும் **'ஈஸ்ட்ரோஜன்'** எனப்படும் ஹார்மோனாலும் இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகள் தோன்றுகின்றன.
- **ஈஸ்ட்ரோஜன்** மற்றும் **புரோஜெஸ்ட்டிரான்** ஆகியவை பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன் ஆகும்.
- இனப்பெருக்க உறுப்புகளால் உற்பத்தி செய்யப்படும் இந்த ஹார்மோன்கள் பிட்யூட்டரியின் முன்கதுப்பினால் (அடினோ ஹைபோபைசிஸ்) ஒழுங்குப்படுத்தப்படுகிறது. ஆண்கள் மற்றும் பெண்களில் இனப்பெருக்கம் மற்றும் இனப்பெருக்க நடத்தைகள் LH மற்றும் FSHஹார்மோன்களால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன.
- LH – ன் தூண்டுதலால் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனான ஆண்ட்ரோஜன் விந்தகங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.

பாலிக்கிள்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH)

- பெண்களில்FSH எனும் ஹார்மோன் கிராஃபியன் பாலிக்கிள்களின் வளர்ச்சியைத் தூண்டி ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்கிறது. ஆண்களின் விந்து நாளங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் விந்தணுவாக்கத்திற்கு இது அவசியமாகிறது

லுட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH)

- பெண்களில் அண்டம் விடுபடுதல், கார்பஸ்லூட்டியம் உருவாக்கம் மற்றும் லூட்டியல் ஹார்மோனான புரோஜெஸ்ட்டிரான் உற்பத்தி, கிரஃபியன் பாலிக்கிள்களின் இறுதி முதிர்வுநிலை ஆகியவற்றிற்கு இந்த ஹார்மோன் தேவைப்படுகிறது.
- ஆண்களில் விந்தகங்களில் காணப்படும் இடையீட்டுச் (லீடிக்) செல்களைத் தூண்டி டெஸ்டோஸ்டீரான் அல்லது ஆண்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்வதால், இது **இடையீட்டுச் செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன்** எனப்படுகிறது **(ICSH).**

புரோலாக்டின் (PRL) அல்லது லாக்டோஜெனிக் ஹார்மோன்

- பாலுட்டுதலின் போது பாலை உற்பத்தி செய்வது இதன் பணியாகும்.

ஆக்சிடோசின் ஹார்மோன்

- ஆக்சிடோசின் ஹார்மோன் மார்பகங்களில் இருந்து பால் வெளியேறுதலுக்குக் காரணமாகிறது. மேலும் குழந்தைப் பறிப்பின்போது தசைகளை சுருங்கச் செய்து குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.
- கர்ப்ப காலம் – பொதுவாக இது 280 நாட்கள் நீடிக்கும்.
- **மாதவிடைவு** – மாதவிடாய் நிறுத்தம் எனப்படும் மாதவிடாய் சுழற்சி 45 முதல் 50 வயதில் நின்றுவிடுகிறது.
- **மாதவிடாய் சுழற்சி**
- மாதவிடாய் சுழற்சி கருப்பையின் எண்டோமெட்ரியல் சுவர் உரிதல் மற்றும் இரத்தப்போக்குடன் தொடங்குகிறது.
- பொதுவாக ஒரு அண்டகத்திலிருந்து ஒரு முதிர்ச்சியடைந்த அண்டமானது, 28 நாட்களுக்கு ஒருமுறை அண்டநாளத்திற்கு வந்தடைகிறது. இது அண்டம் விடுபடுதல் என்றழைக்கப்படுகிறது.



8 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
மூன்றாம் பருவம்
அலகு 1
ஒலி

- தாமஸ் ஆல்வா எடிசன், 1877 ஆம் ஆண்டில் ஒலிப்பதிவு சாதனத்தைக் கண்டுபிடித்தார்.
- ஒலியின் வேகம் என்பது ஒரு நொடியில் அது பயணிக்கும் தூரம். இதை v என குறிக்கலாம்.
- இது v = n (lamda) என்ற குறியீட்டால் குறிக்கப்படுகிறது.
- ஒலியின் வேகமானது வெப்பநிலை, அழுத்தம் மற்றும் ஈரப்பதம் போன்ற பண்புகளைப் பொறுத்து மாறுபடும்.
- எந்த ஒரு ஊடகத்திலும், வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது ஒலியின் வேகமும் அதிகரிக்கிறது.
- ஒலி என்பது ஒரு வகை ஆற்றல்.

இயந்திர அலை வகைகள்

- ✓ குறுக்கலை, நெட்டலை

குறுக்கலை

- ✓ குறுக்கலையில் துகள்கள் அதிர்வுறும் திசையானது, அலை பரவலின் திசைக்கு செங்குத்தாக இருக்கும். எடுத்துக்காட்டாக கம்பிகளில் அலைகள், ஒலி அலைகள்.
- ✓ குறுக்கலைகள் திட மற்றும் திரவங்களில் மட்டுமே உருவாகும்.

நெட்டலை

- ✓ நெட்டலையில் துகள்கள் அலை பரவும் திசைக்கு இணையாக அதிர்வுறுகின்றன. எடுத்துக்காட்டாக, நீரூற்றுகளின் அலைகள்.
- ✓ நெட்டலை திடப்பொருட்களிலும், திரவங்களிலும், வாயுக்களிலும் உருவாகின்றன.

கேட்பொலி

- ✓ மனித காதுகளால் 20 ஹெர்ட்ஸ்க்கு கீழ் உள்ள அல்லது 20,000 ஹெர்ட்ஸூக்கு மேல் உள்ள அதிர்வெண்களுடன் கூடிய ஒலிகளைக் கேட்க முடியாது.

குற்றொலி

- ✓ 20 ஹெர்ட்ஸ்க்கு குறைவான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி குற்றொலி அல்லது **'இன்ஃப்ராசோனிக்'** ஒலி என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ நாய், டால்பின் போன்ற சில விலங்குகள் இந்த அதிர்வெண்ணின் ஒலிகளைக் கேட்க முடியும்.
  - இது பூமி கண்காணிப்பு அமைப்பில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
  - இது மனித இதயத்தின் செயல்பாடுகள் குறித்த ஆய்விலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மீயொலி

- ✓ 20000 ஹெர்ட்ஸை விட அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி 'மீயொலி ஒலி' என அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ வௌவால்கள், நாய்கள், டால்பின்கள் போன்ற விலங்குகளால் சில மீயொலிகளை கேட்க முடிகிறது.
  - இது **'சோனோகிராம்'** போன்ற மருத்துவ பயன்பாடுகளில் பயன்படுகிறது.
  - இது சோனார் அமைப்பில் கடலின் ஆழத்தைக் கண்டறியவும், நீர்மூழ்கிக் கப்பல்களைக் கண்டறியவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
  - மீயொலியின் மற்றொரு முக்கியமான பயன்பாடு 'கால்டனின் விசில்' ஆகும். இந்த விசில் மனித காதுக்கு செவிக்கு புலப்படாது. ஆனால் அதை நாய்களால் கேட்க முடியும்.
- ✓ ஒரு வௌவால் 20000 ஹெர்ட்ஸை விட அதிக அதிர்வெண் உடைய ஒலிகளைக் கேட்க முடியும். வௌவால் அலறும்போது மீயொலியை உருவாக்குகின்றன.

அலகு 2
காந்தவியல்

காந்தங்களின் வகைகள்

இயற்கைக் காந்தங்கள்

- இரும்பின் தாதுவான மேக்னடைட் (இரும்பு ஆக்ஸைடு) என்றழைக்கப்படும் காந்தக் கல்லே வலிமையான இயற்கைக் காந்தமாகும்.
- பிர்ஹோடைட் (இரும்பு சல்பைடு), பெர்ரைட், கூலூம்பைட் போன்ற கனிமங்களும் இயற்கைக் காந்தங்களாகும்.
- இரும்பின் தாதுக்கள் மூன்று வகைப்படும்.
- அவை ஹேமடைட் (இரும்பு 69%), மேக்னடைட் (இரும்பு 72.4%), மற்றும் சிடரைட் (இரும்பு 48.2%).
- மேக்னடைட் இரும்பின் ஒரு ஆக்சைடு தாது, அதன் வாய்ப்பாடு Fe_2O_4.
- இவற்றின் மேக்னடைட் அதிகமான காந்தப் பண்பினைப் பெற்றுள்ளது.

செயற்கைக் காந்தங்கள்

- ✓ இவை பொதுவாக இரும்பு, நிக்கல், கோபால்ட், எஃகு இன்றும் பிற பொருள்களைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்படுகின்றன.
- ✓ உலோகக் கலவையான நியோடினியம் மற்றும் சமாரியம் ஆகியவற்றின் உலோகக் கலவையைப் பயன்படுத்தி செயற்கைக் காந்தங்களை உருவாக்க இயலும்.
- ✓ காந்தப்புலம் என்பது காந்தத்தினை சுற்றி காந்த விளைவு அல்லது காந்த விசை உணரும் பகுதி என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- ✓ இதனை அளப்பதற்கான அலகு 'டெஸ்லா' அல்லது 'காஸ்' ஆகும். (ஒரு டெஸ்லா = 10000 காஸ்).
- ✓ காந்தப்புலத்தில் பொருள் வைக்கப்படும் போது அவை வெளிப்படுத்தும் பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு கீழ்கண்ட முறையில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. அவை,
    - டயா
    - பாரா
    - ஃபெர்ரோ
- ✓ டயா காந்தப்பொருள்
  இவை காந்தப்புலத்திற்கு எதிரான திசையில் காந்தமாகும்.
- ✓ பாரா காந்தப்பொருள்
  இவை காந்தப்புலத்தின் திசையில் காந்தமாகும்.
- ✓ ஃபெர்ரோ காந்தப்பொருள்
  இவை காந்தப்புலத்தின் திசையில் வலிமையான காந்தமாகும்.
  எடுத்துக்காட்டுகள் - இரும்பு, கோபால்ட், நிக்கல் எஃகு மற்றும் இவற்றின் உலோகக் கருவிகள் ஆகியவை ஆகும்.

தற்காலிக காந்தங்கள்

- ❖ தற்காலிக காந்தங்கள், புறக்காந்தப் புலத்தின் உதவியுடன் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- ❖ புறக் காந்தப்புலம் நீக்கப்படும் போது இவை வெகுவிரைவில் காந்தப் பண்புகளை இழக்கும்.
- ❖ மின்சார மணி மற்றும் சுமைதூக்கி ஆகியவற்றில் இவ்வகை தற்காலிக காந்தங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை செயற்கைக் காந்தங்கள் ஆகும்.

நிலையான காந்தங்கள்

- புறக் காந்தப்புலம் இல்லாத போதும் தொடர்ந்து காந்தப் பண்புகளைத் தக்க வைத்துக் கொள்ளும் தற்காலிக காந்தங்களை நிலையான காந்தங்கள் எனலாம்.
- கனமாக எஃகு மற்றும் சில உலோகக் கலவைப் பொருள்களைக் கொண்டு இவ்வகைக் காந்தங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

- அல்நிக்கோ (அலுமினிய நிக்கல் மற்றும் கோபால்ட் ஆகியவற்றின் உலோகக் கலவை) உலோகக்கலவையால் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- நியோடிமியம் (Neodymium) காந்தங்கள், பூமியில் காணப்படும் வலிமையான திறன்மிகுந்த காந்தங்களாகும்.

புவிக்காந்தம்

- ✓ பேரண்டத்தின் பால்வழி விண்மீன் திரளில் அமைந்துள்ள 'மேக்னிட்டார்' என்று அழைக்கப்படும் காந்த நியூட்ரான் விண்மீனே நடைமுறையில் காணப்படும் அதிக திறன் மிகுந்த காந்தமாகும்.
- மெக்லிவ் என்கிற தொடர்வண்டிக்கு சக்கரங்கள் கிடையாது.கணினிவழி கட்டுப்படுத்தும் மின்காந்தங்கள் மூலம் வலிமையான காந்த விசையானது கொடுக்கப்படுவதால் தண்டவாளங்களுக்கு மேலே இது மிதந்து செல்லும். உலகிலேயே மிகவும் வேகமான 500 கி.மீ/மணி என்பதனை எட்டியுள்ளது.
- கடன் அட்டை / பற்று அட்டைகளின் பின்புறத்தில் உள்ள ஒரு காந்த வரி அட்டை, இது பெரும்பாலும் 'மாக்ஸ்ட்ரைப்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மருத்துவ மனைகளில் வலிமையான மின்காந்தங்களைப் பயன்படுத்தி MRI Magentic Resonance Imaging (காந்த ஒத்ததிர்வு நிழலுறு படம்) மூலம் குறிப்பிட்ட உள்ளுறுப்பின் நிழலுருக்களை உருவாக்கிட உதவுகிறது.

அலகு 3
அண்டமும் விண்வெளி அறிவியலும்

திண்ம இயக்குப் பொருள்

- திரவ ஹைட்ரஜன் மற்றும் எத்தில் ஆல்கஹால் ஆகியவை திரவ எரிபொருட்கள் ஆகும்.
- ஆக்சிஜன், ஓசோன், ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு மற்றும் புகையும் நைட்ரிக் அமிலம் போன்றவை சில ஆக்சி காரணிகள் ஆகும்.

திரவ இயக்குப் பொருள்

- பாலியூரித்தின் மற்றும் பாலிபியூடாடையீன் ஆகியவை திண்ம எரிபொருட்கள் ஆகும்.
- நைட்ரேட் மற்றும் குளோரைட் உப்புக்கள் ஆக்ஸிகரணிகளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கிரையோஜெனிக் இயக்கு பொருட்கள் (தாழ் வெப்பநிலை இயக்கு பொருட்கள்)

- இந்த வகை இயக்கு பொருள்களில் எரிபொருள் அல்லது ஆக்ஸிகாரணி அல்லது இரண்டும் திரவநிலை வாயுக்களாக இருக்கும்.

இந்திய விண்வெளி திட்டங்கள்

- 1969 ஆம் ஆண்டு இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டது.
- இந்தியா தனது முதல் செயற்கைக்கோளான ஆரியப்பட்டாவை 1975 ஆம் ஆண்டு விண்ணில் செலுத்தியது.
- இந்தியா சோவியத் ரஷ்யாவுடன் இணைந்து நடத்திய ஒரு விண்வெளி ஆய்வுத் திட்டத்தில் பஞ்சாப் மாநிலத்தைச் சேர்ந்த '**ராகேஷ் சர்மா**' என்ற விமானி விண்வெளிக்குச் செல்ல தேர்வு செய்யப்பட்டார். இதன் மூலம் 1984 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் இரண்டாம் நாள் விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்தியர் என்ற பெருமையைப் பெற்றார்.

சந்திராயன் 1

- சந்திரனைப் பற்றிய ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதற்காக இந்தியா 2008-ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 22ஆம் நாள் சந்திராயன்-1 என்ற விண்கலத்தை, ஆந்திர மாநிலம்,

ஸ்ரீஹரிகோட்டாவில் உள்ள சதீஷ் தவான் விண்வெளி மையத்தில் இருந்து PSLV ராக்கெட் மூலம் விண்ணில் செலுத்தியது.

- இவ்விண்கலமானது 2008 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 8ஆம் நாள் சந்திரனின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது.
- சந்திராயன்-1 திட்டமானது 312 நாட்கள் செயல்பட்டு, நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளில் 95 சதவீத்தை முடித்து, திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கங்களை நிறைவு செய்தபின், 2009 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் 28ஆம் நாள், பூமியில் உள்ள கட்டுப்பாட்டு அறையுடன் இருந்த தொடர்பை இழந்தது.
- அதன் நோக்கம் சந்திரனில் ஹீலியம் 3 இருப்பதை ஆராய்தல் ஆகும்.
- '**கலாம் சாட்**' என்பது 64 கிராம் மட்டுமே எடைகொண்ட உலகின் மிகச் சிறிய செயற்கைக்கோள் ஆகும். இது தமிழகத்தின் கரூர் அருகில் உள்ள பள்ளபட்டி என்ற சிற்றூரில் '**ரிபாத் ஷாருக்**' என்னும் 18 வயது பள்ளி மாணவனின் தலைமையில் உயர்நிலைப் பள்ளி மாணவர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.
- இது 2017 ஆம் ஆண்டு ஜுன் 22ஆம் நாள் நாசா விண்வெளி ஆய்வு மையம் மூலம் விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

மயில்சாம் அண்ணாதுரை

- இவர் செயற்கைக்கோள் துறையில் முன்னணி தொழில்நுட்ப வல்லுநர் ஆவார்.
- இவர் சந்திராயன்-1, சந்திராயன்-2 மற்றும் மங்கள்யான் திட்டங்களில் திட்ட இயக்குநராக பணியாற்றியுள்ளார்.

மங்கள்யான் (செவ்வாய் வாகனம்)

- 2013 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் 5 ஆம் நாள் PSLV ராக்கெட் உதவியுடன், ஆந்திர மாநிலம் ஸ்ரீஹரிகோட்டா, விண்வெளி ஆய்வு மையத்திலிருந்து இவ்விண்கலனை விண்ணில் செலுத்தியது.
- இதுவே இந்தியாவின் முதல் கோள்களுக்கு இடையேயான விண்வெளித்திட்டம் ஆகும்.
- மங்கள்யான் விண்கலம் ஆனது 2014 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 24 ஆம் நாள் செவ்வாய்க் கோளின் சுற்றுவட்டப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது.

சந்திராயன் 2

- ✓ சந்திராயன் 1 ஐ தொடர்ந்து சந்திராயன் 2 என்ற திட்டத்தை இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் 2019 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 22 ஆம் நாள் செயல்படுத்தியது.

டாக்டர் சிவன்

- டாக்டர் கைலாசம் வடிவு சிவன் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தற்போதைய தலைவர் ஆவார்.
- கடந்த 2018 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 10 ம் நாள் இந்திய விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார்.
- இந்திய விண்வெளித் திட்டங்களில் பயன்படுத்தப்படும், கிரையோஜெனிக் இயந்திர தொழில்நுட்ப மேம்பாட்டிற்கு இவர் அளித்த சிறந்த பங்களிப்பின் காரணமாக '**ராக்கெட் மனிதர்**' என்று அழைக்கப்படுகிறார்.

சுற்றுக்கலம் (Orbiter)

- ✓ இது நிலவினை சுற்றி வரக் கூடியது.
- ✓ மேலும், கர்நாடக மாநிலத்தில் பைலாலு என்னுமிடத்தில் உள்ள கட்டுப்பாடு அறையுடனும், விக்ரம் எனப்படும் தரையிறங்கியுடனும் தகவல் பரிமாற்று செய்யும் திறன் படைத்தது.

தரையிறங்கி (Lander)

- ✓ இந்திய விண்வெளித் திட்டத்தின் தந்தை "**டாக்டர் விக்ரம் சாராபாய்**" அவர்களின் நினைவாக இதற்கு விக்ரம் என பெயரிடப்பட்டுள்ளது.

உலவி (Rover)

- இது பிரக்யான் (பிரக்யான் என்பது சமஸ்கிருத சொல், இதன் பொருள் அறிவு) என்னும் பெயர் கொண்ட, ஆறு சக்கரங்களை உடைய ரோபோ வாகனம் ஆகும்.
- சந்திராயன் - 2 ஆனது 2019 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் 20 ஆம் நாள் நிலவின் வட்ட பாதைக்குள் நுழைந்தது.
- திட்டத்தின் இறுதி நிலையில், 2019 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் 7 ஆம் நாள், நிலவின் மேற்பரப்பிலிருந்து சுமார் 2.1 கி.மீ தொலைவிலிருந்த போது, பூமியில் உள்ள கட்டுப்பாடு மையத்துடன் தொடர்பை இழந்தது.

சந்திரன்

- ✓ சந்திரன் பூமியிலிருந்து சுமார் 3,84,400 கி.மீ தொலைவில் உள்ளது.
- ✓ சந்திரனில் வளிமண்டலம் இல்லை.

செவ்வாய் கோள்

- செவ்வாய் கோளின் சிவந்த நிறத்தின் காரணமாக இது சிவப்புக் கோள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இக்கோளின் மேற்பரப்பில் உள்ள இரும்பு ஆக்சைடு மற்றும் அதன் வளிமண்டலத்தில் உள்ள தூசுகள் அதற்கு சிவப்பு நிறத்தைத் தருகின்றன.
- இது தன் அச்சில் 24 மணி 37 நிமிடங்களில் தன்னைத்தானே சுற்றி வருகின்றன.
- மேலும், 687 நாட்களுக்கு ஒரு முறை சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது.

நாசா

- ✓ நாசா என்பது அமெரிக்காவின் வாஷிங்டன் நகரில் உள்ள புகழ்பெற்ற விண்வெளி ஆய்வு நிறுவனம் ஆகும்.
- ✓ இது 1958 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் முதல் நாள் தொடங்கப்பட்டது. தன் 10 மையங்கள் மூலம் இது தன் பணிகளை மேற்கொண்டு வருகிறது.

அப்போலா விண்வெளி திட்டங்கள்

- அப்போலா விண்வெளி திட்டங்கள் நாசாவின் மிகப் புகழ்பெற்ற திட்டங்கள் ஆகும்.
- இது ஒட்டுமொத்தமாக 17 திட்டங்களைக் கொண்டது.
- அப்போலோ - 8 என்பது முதன் முதலில் மனிதர்களை நிலவுக்கு அனுப்பிய திட்டமாகும்.
- அப்போலோ - 11 திட்டமானது முதன் முதலில் மனிதனை நிலவில் தரையிறங்க செய்த திட்டம் ஆகும்.
- அப்போலோ - 11 விண்கலமானது, 1969 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 20-ஆம் நாள் நிலவில் தரையிரங்கியது.
- அதில் பயணித்த நீல் ஆம்ஸ்ட்ராங் முதன் முதலில் நிலவின் மேற்பரப்பில் காலடி வைத்தார்.

கல்பனா சாவ்லா

- கல்பனா சாவ்லா பஞ்சாப் மாநிலத்திலுள்ள கர்னால் என்ற ஊரில் 1962 ஆம் ஆண்டு மார்ச் மாதம் 17 ஆம் நாள் பிறந்தார்.
- 1988 ஆம் ஆண்டு நாசாவில் இணைந்தார்.
- 1997 ஆம் ஆண்டு கொலம்பியா விண்வெளி திட்டத்தில் பணிபுரிய தேர்வு செய்யப்பட்டார். இதன் மூலம் விண்வெளிக்குச் சென்ற முதல் இந்திய விண்வெளி வீராங்கனை என்ற புகழ் பெற்றார்.
- அவர் தன் இரண்டாவது கொலம்பியா விண்வெளிப் பயணத்தின் போது ஏற்பட்ட விபத்தில் உயிரிழந்தார்.

சுனிதா வில்லியம்ஸ்

- இவர் 1965 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் 19 ஆம் நாள் அமெரிக்காவில் பிறந்தார்.
- 1998 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்ட் மாதம் விண்வெளி வீரராக தன் பணியை தொடங்கினார்.
- இவர் பன்னாட்டு விண்வெளி நிலையத்திற்கு இரண்டு முறை பயணம் மேற்கொண்டுள்ளார்.
- விண்வெளியில் நீண்ட தூரம் நடந்த பெண் என்ற சாதனையை 2012 ஆம் ஆண்டு படைத்தார்.
- மொத்தம் 50 மணி நேரம் 40 நிமிடம் 7 விண்வெளி பயணங்கள் மேலும் அடுத்த திட்டமான செவ்வாய்க்கு மனிதர்களை அனுப்பும் திட்டத்தில் திட்டக் குழுவில் இடம்பெற்றுள்ளார்.

அலகு 4
நீர்

நீரின் இயைபு

- திட, திரவ மற்றும் வாயு ஆகிய மூன்று நிலைகளில் நீர் உள்ளது.
- நம் உடல் கூட 65% நீரினால் ஆனது.

மின்னாற்பகுத்தல்

- வேதியியலின் படி நீர் ஒரு நிலையான சேர்மம்.
- ஆனால் மின்னாற்றலை செலுத்தும்போது ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜனாக பிரிகிறது.
- மின்னாற்றலில் மூலம் நீர் மூலக்கூறுகளை பிரிக்கும் செயல்முறை மின்னாற்பகுத்தல் எனப்படும்.

நீர் தயாரித்தல்

- ✓ 1781 ஆம் ஆண்டில் ஹென்றி கேவென்டிஷ், என்ற ஆங்கிய விஞ்ஞானியால் நீர் முதன்முதலில் தயாரிக்கப்பட்டது.
- ✓ இவர் அதிவேகமாக வினைபுரியும் உலோகங்களை கந்தக அமிலத்துடன் சேர்க்கும்போது ஹைட்ரஜன் வாயு வெளியேறுவதை கண்டறிந்தார். வெளியேறும் ஹைட்ரஜன் எளிதில் எரியும் தன்மைக்கொண்டது. இதனை எரிக்கும்போது நிறமற்ற வினைபொருளான நீர் உருவாகிறது.

நீரின் பண்புகள்

இயற்பியல் பண்புகள்

- ✓ **கொதிநிலை**
  - தூய நீரின் கொதிநிலையானது ஒரு வளிமண்டல அழுத்ததில் 100^0C ஆகும். இந்த வெப்பநிலையில் நீரானது கொதித்து நீராவியாக மாறுகிறது.
  - அழுத்தம் அதிகரிக்கும்போது நீரின் கொதிநிலை அதிகரிக்கிறது.
  - தூய நீரின் உறைநிலையானது 0^0C ஆகும்
  - தூய நீரின் அடர்த்தியானது 1கி/செ.மீ ஆகும்.
- ✓ **அடர்த்தி**
  - அறை வெப்பநிலையில் நீருள்ள குவளையினும் போடப்படும் பனிக்கட்டி மிதக்கிறது.
  - ஏனெனில், பனிக்கட்டியின் அடர்த்தியானது நீரின் அடர்த்தியை விட அதிகம்.
- ✓ **உருகுதலின் உள்ளுறை வெப்பம்**
  - பனிக்கட்டி தண்ணீராக மாறுவதற்குத் தேவையான வெப்ப ஆற்றலின் அளவு பனிக்கட்டி உருகுதலின் உள்ளுறை வெப்பம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
  - பனிக்கட்டியானது மிகவும் அதிக உள்ளுறை வெப்பத்தைக் கொண்டுள்ளது. அதன் மதிப்பு 80 கலோரிகள்/கிராம் அல்லது 336 ஜூல்/கிராம் ஆகும்.

✓ நீர் ஆவியாதலின் உள்ளுறை வெப்பம்

- நீரானது 100^0C வெப்பநிலையை அடையும் போது அதனுடைய திரவ நிலையிலிருந்து வாயு நிலைக்கு மாற்றமடைகிறது.
- எனினும், நீரின் வெப்பநிலை 100^0C மேல் உயராது.
- நீராவியானது மிகவும் அதிக ஆவியாதலின் உள்ளுறை வெப்பத்தைக் கொண்டுள்ளது.
- அதன் மதிப்பு 540 கலோரி/கிராம் அல்லது 2268 ஜூல்/கிராம் ஆகும்.

✓ தன்வெப்ப ஏற்புத்திறன்

- ஒரு பொருளின் ஒரு அலகு வெப்ப நிலையை 1^0C உயர்த்த தேவையான வெப்பத்தின் அளவு அப்பொருளின் தன் வெப்ப ஏற்புத் திறன் எனப்படும்.
- நீரின் தன் வெப்ப ஏற்புத்திறன் மிகவும் அதிகம்.
- ஒரு கிராம் நீரானது அதன் வெப்ப நிலையை 1^0C உயர்த்த ஒரு கலோரி வெப்பம் தேவைப்படுகிறது.

வேதியியல் பண்புகள்

✓ உலோகங்களுடன் வினை

- நீர் சில உலோகங்களுடன் வினை புரிகிறது.
- சோடியம் நீருடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயு மற்றும் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு கரைசலை தருகிறது.
- பல உலோகங்கள் நீருடன் வினைபுரிந்து ஆக்சைடுகள் மற்றும் ஹைட்ராக்சைடுகளை உருவாக்குகின்றன.
- இரும்பு என்பது அத்தகைய உலோகங்களில் ஒன்று. இது இரும்பு ஆக்சைடு உருவாக்கும். அதை துரு என அழைக்கிறோம்.
- தாமிரம் எந்த வெப்பநிலையிலும் நீருடன் வினைபுரியாது. ஆகையால் குழாய்கள் மற்றும் கொதிகலன்கள் உருவாக்குவதில் தாமிரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

✓ அலோகங்களுடன் வினை

- செஞ்சூடான கார்பன் (கல்கரி) நீராவியுடன் வினைபுரிந்து நீர் வாயுவை (கார்பன் மோனாக்சைடு + ஹைட்ரஜன்) உருவாக்குகிறது.
- குளோரின் வாயு நீரில் கரைந்து ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தைத் தருகிறது.

நீர் - உலகளாவிய கரைப்பான்

- நைட்ரஜனின் கரைதிறனை விட நீரில் ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் அதிகமாக உள்ளது.
- நீரில் கரைந்த காற்றில் நைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடுடன் சுமார் 35.6 சதவீதம் ஆக்சிஜன் உள்ளது.

குடிக்க உகந்த நீர்

- ஒவ்வொரு லிட்டர் கடல் நீரிலும் 35கி சோடியம் குளோரைடு உப்பு கலந்துள்ளது.
- 1 முதல் 2கி உப்பு கலந்துள்ள நீரே குடிக்க உகந்த நீராகும்.

எதிர் சவ்வூடு பரவல் (Reverst Osmosis)

- ✓ எதிர் சவ்வூடு பரவல் என்பது நீரிலிருந்து மாசு மற்றும் கிருமி நீக்கம் செய்யப்படும் முறையாகும்.
- ✓ RO என்பதன் விரிவாக்கம் Reverse Osmosis ஆகும்.

நீரின் கடினத்தன்மை

- **மென்னீர்** - குறைந்தளவே உப்புகள் கரைந்துள்ள நீரை நாம் மென்னிர் என்கிறோம்.
- இந்நீரில் சோப்பும், டிடர்ஜென்டும் எளிதில் நுரையினை உருவாக்கும்.

➢ **கடினநீர்** - சில நேரங்களில் உப்பு மற்றும் தாதுக்கள் நீரில் அதிகளவில் கரைந்துள்ளன. இவை துணிகளில் 'ஸ்கம்' என்ற படிவை ஏற்படுத்துகிறது. இவ்வகையான நீரானது கடின நீர் என்றழைக்கப்படுகிறது.
➢ கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் உப்புகளே நீரின் கடினத்தன்மைக்கு காரணமாகும்.
➢ கடினத்தன்மையிலுமே நிரந்தரம் மற்றும் தற்காலிகம் என்ற இரண்டு வகை உண்டு.
➢ தற்காலிக கடினத்தன்மை கால்சியம் மெக்னீசியத்தின் கார்பனேட் மற்றும் பைகார்பனேட் உப்புகளால் ஏற்படுகிறது.
➢ நிரந்தர கடினத்தன்மையானது குளோரைடு மற்றும் சல்பேட் உப்புகளால் ஏற்படுகிறது. சலவை சோடாவை சேர்ப்பதன் மூலம் நீரில் நிரந்தர கடினத் தன்மையை நீக்கலாம்.

வீட்டு உபயோக டிடர்ஜெண்டுகள்

- ஷாம்பு, ஃபேஸ் வாஷ், ஷவர் ஜெல் மற்றும் பற்பசையில் நுண்நெகிழித்துண்டுகள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.
- இவை '**மைக்ரோபீட்ஸ்**' (microbeads) என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மாசுபடுத்திகளின் வகைகள்

வீட்டு உபயோகம்

சோடியம் சல்பேட்டுகள் மற்றும் பாஸ்பேட்	சலவைத்தூள்
நெகிழி இழைகள் மற்றும் நுண்ணுயிரிகள்	நெகிழி ஆடை மற்றும் முடி, அழகு மற்றும் தோல் பொருட்கள்

வேளாண்மை

DDT	பூச்சிக்கொல்லிகள்
நைட்ரேட்டுகள் மற்றும் பாஸ்பேட்	உரங்கள்

தொழிற்சாலை

ஈயம் மெர்குரி, காட்மியம், குரோமியம் மற்றும் ஆர்சனிக்	வேதியியல், ஜவுளி மற்றும் தோல் தொழிற்சாலைகளின் திடக்கழிவுகள்

- மின்னாற்பகுப்பின் மூலம் நீர் அதன் அங்க உறுப்புகளாக பிரிக்கப்படுகிறது.
- மின்னாற்பகுப்பின் போது ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்சிஜன் 2:1 என்ற விகிதத்தில் பெறப்படுகின்றன.
- நீரானது அதிகபட்ச அடர்த்தியாக 1கி/செமீ^{3} ஆக 4^0C ல் உள்ளது.
- 4^0C க்கும் குறைவான அல்லது அதிகமான வெப்பநிலையில் நீரின் அடர்த்தி 1கி/செமீ^{3} க்கும் குறைவாக உள்ளது.

அலகு 5
அமிலங்கள் மற்றும் காரங்கள்

அமிலங்கள்

✓ அமிலம் என்ற சொல்லானது புளிப்பு எனப் பொருள்படும் 'அசிடஸ்' என்ற இலத்தீன் மொழிச் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது.
✓ அமிலங்களை நீரில் கரைக்கும்பொழுது ஹைட்ரஜன் (H+) அயனிகளை வெளியிடுகின்றன.
✓ எடுத்துக்காட்டாக ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (HCL), சல்பியூரிக் அமிலம் (H_2SO_4) மற்றும் நைட்ரிக் அமிலம் (HNO_3).

- ✓ சில அமிலங்கள் இயற்கையில் உள்ள பழங்கள், காய்கறிகளில் காணப்படுகின்றன. இவை கரிம அமிலங்கள் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டாக சிட்ரிக் அமிலம், டார்டாரிக் அமிலம்.
- ✓ தொழிற்சாலைகளில் அமிலங்களை மனிதன் செயற்கையாக உற்பத்தி செய்கிறான். இந்த அமிலங்கள் கனிம அமிலங்கள் எனப்படும். எ.கா - ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் (HCL), சல்பியூரிக் அமிலம் (H_2SO_4) நைட்ரிக் அமிலம் (HNO_3).

அமிலத்தின் பெயர்	உணவுப் பொருள்
சிட்ரிக் அமிலம்	எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு, மேலும் பல
லாக்டிக் அமிலம்	தயிர்
ஆக்சாலிக் அமிலம்	தக்காளி
அசிட்டிக் அமிலம்	வினிகர்
மாலிக் அமிலம்	ஆப்பிள்
டார்டாரிக் அமிலம்	புளி

அமிலங்களில் பண்புகள்

இயற்பியல் பண்புகள்

- ✓ அமிலங்கள் புளிப்புச்சுவை கொண்டது.
- ✓ பொதுவாக அமிலங்கள் திரவ நிலையில் காணப்படும். ஒரு சில அமிலங்கள் திண்ம நிலையிலும் உள்ளன. எ.கா. பென்சாயிக் அமிலம்.
- ✓ அமிலங்கள் நீல லிட்மஸ் தாளை சிவப்பாகவும், மெத்தில் ஆரஞ்சு கரைசலை சிவப்பாகவும் மாற்றுகின்றன.
- ✓ அமிலங்களின் நீர்க் கரைசல் மின்சாரத்தைக் கடத்துகிறது.

அமிலத்தின் பயன்கள்

- ✓ நம் வயிற்றின் இரைப்பையில் ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் சுரக்கப்படுகிறது. இது செரிமானத்திற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ உணவு பொருட்கள் கெட்டுப்போகாமல் இருக்க **வினிகர்** பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ ஊறுகாய் போன்ற உணவுப் பொருட்கள் கெட்டுப் போகாமல் இருக்க **பென்சாயிக் அமிலமும்** பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ **'சல்பியூரிக் அமிலம்'** வேதிப்பொருட்களின் அரசன் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ வண்ணப்பூச்சுகள் (பெயிண்டுகள்), சலவை சோப்புகள், உரங்கள் மற்றும் பல வேதிப்பொருட்கள் தயாரிக்கும் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ ஊறுகாயில் வினிகர் (அசிட்டிக் அமிலம்) அல்லது பென்சாயிக் அமிலம் இருப்பதால் இவைகள் நீண்ட நாட்கள் கெட்டுப்போகாமல் உள்ளது.

காரங்கள்

- ✓ அமிலங்கள் நீரில் கரைந்து ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் தருகிறது.
- ✓ இதற்கு மாறாக காரங்கள் நீரில் கரைந்து ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளைத் தருகின்றது.
- ✓ நீரில் ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளைத் தரவல்ல வேதிப்பொருட்கள் பொதுவாக காரங்கள் என அழைக்கப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டு - சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு (NaOH), மற்றும் பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு (KOH).
- ✓ நீரில் கரையும் காரங்கள் **'அல்கலிகள்'** என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு, கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு, பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு போன்ற காரங்கள் நீரில் அதிக அளவு கரைந்து ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளைத் தருகிறது. இவை அல்கலிகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ நீரில் சில வேதிச்சேர்மங்களை கரைக்கும் பொழுது ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளை தராதவைகளும் காரங்களாகும். எடுத்துக்காட்டு - சோடியம் கார்பனேட், சோடியம் பை கார்பனேட், கால்சியம் கார்பனேட் மற்றும் சில.

சில பொதுவான காரங்கள் மற்றும் காணப்படும் பொருட்கள்

வேதிப்பொருள்	வாய்ப்பாடு	காணப்படும் பொருட்கள்
மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு	Mg(OH)2	மெக்னீசியாவின் பால்மம்
சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு	NaOH	சலவை சோப்பு
அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு	NH_4OH	ஜன்னல்களை சுத்தம் செய்ய பயன்படும் கரைசல்கள்
கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு	$Ca(OH)^2$	சுண்ணாம்பு நீர்
பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு	KOH	சோப்பு

- ✓ சோடியம் கார்பனேட் வணிக ரீதியாக சலவைசோடா எனவும், சோடியம் பைகார்பனேட் பேக்கிங் சோடா எனவும், சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு காஸ்டிக் சோடா எனவும், பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு காஸ்டிக் பொட்டாஷ் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

காரங்களின் பண்புகள்

இயற்பியல் பண்புகள்

- ✓ பொதுவாக காரங்கள் திண்ம நிலையில் காணப்படும்.
- ✓ ஒரு சில காரங்கள் திரவ நிலையிலும் உள்ளன. எ.கா - அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு, கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு.
- ✓ காரங்கள் கசப்புத் தன்மை கொண்டவை.
- ✓ காரங்கள் அரிக்கும் தன்மை கொண்டவை.
- ✓ காரங்கள் சிவப்பு லிட்மஸ் தாளை நீலமாகவும், மெத்தில் ஆரங்சு கரைசலை மஞ்சளாகவும், பினால்ப்தலீன் கரைசலை இளஞ்சிவப்பு (பிங்க்) நிறமாகவும் மாற்றுகின்றன.
- ✓ காரங்களின் நீர்க் கரைசல் மின்சாரத்தை கடத்துகிறது.

காரங்களின் பயன்கள்

- ✓ குளியல் சோப்புகள் தயாரிக்க பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.
- ✓ சலவை சோப்புகள் தயாரிக்க சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.
- ✓ வெள்ளை அடிக்க கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.
- ✓ வயிற்றில் உருவாகும் அமிலத்தன்மையை நடுநிலையாக்க அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு போன்ற காரங்கள் பயன்படுகின்றது.
- ✓ உரங்கள், நைலான்கள், நெகிழிகள் மற்றும் இரப்பர்கள் தயாரிக்க அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகின்றது.

அமிலங்களுக்கும் காரங்களுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்

அமிலங்கள்	காரங்கள்
இவைகள் நீரில் H+ (ஹைட்ரஜன்) அயனிகளைத் தருகின்றன	இவைகள் நீரில் OH+ (ஹைட்ராக்சைடு) அயனிகளைத் தருகின்றன.
இவைகள் புளிப்புச் சுவை உடையவை	இவைகள் கசப்புச் சுவை உடையவை
சில அமிலங்கள் திடநிலையில் காணப்படுகின்றன	பெரும்பாலான காரங்கள் திட நிலையில் காணப்படுகின்றன
அமிலங்கள் நீல லிட்மஸ் தாளை	காரங்கள் சிவப்பு லிட்மஸ் தாளை

சிவப்பாக மாற்றுகின்றன	நீலமாக மாற்றுகின்றன

நடுநிலையாக்கல் வினை

- ✓ அமிலமும் காரமும் வினைபுரிந்து உப்பையும் நீரையும் உருவாக்கும் வினையே நடுநிலையாக்கல் வினை ஆகும்.

நடுநிலையாக்கல் வினைமூலம் உருவாகும் உப்புகள்

அமிலம்	காரம்	உப்பு
ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம் (HCL)	சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு NaOH	சோடியம் குளோரைடு NaCl
சல்பியூரிக் அமிலம் H_2SO_4	சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு NaOH	சோடியம் சல்பேட் Na_2SO_4
நைட்ரிக் அமிலம் HNO_3	சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு NaOH	சோடியம் நைட்ரேட் $NaNO_3$
அசிட்டிக் அமிலம் CH_3COOH	சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு NaOH	சோடியம் அசிட்டேட் CH_3COONa

நமது தினசரி வாழ்க்கையில் நடைபெறும் நடுநிலையாக்கல் வினைகள்

தேனீ கொட்டுதல்

- ✓ தேனீக்கள் கொட்டும் பொழுது தோலினுள் ஃ**பார்மிக்** அமிலமானது தோலினுள் உட்செலுத்தப்படுகின்றது.
- ✓ வலி மற்றும் எரிச்சல் உள்ள இடத்தில் கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடை (வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் நீற்றுச் சுண்ணாம்பு) தேய்த்து ஃபார்மிக் அமிலத்தை நடுநிலையாக்கப்படுகிறது.

குளவி கொட்டுதல்

- ✓ குளவியால் நமது உடலில் செலுத்தப்பட்ட **அல்கலி** என்ற காரப்பொருளே காரணமாகும்.
- ✓ காரத்தன்மையை நடுநிலையாக்க நாம் அமிலத்தன்மை கொண்ட **வினிகரை** பயன்படுத்துகிறோம்.
- ✓ நடுநிலையாக்க வலிமை குறைந்த காரங்களான மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு இவற்றின் கலவை அமில நீக்கியாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நிறங்காட்டி

இயற்கை நிறங்காட்டி

- ✓ லிட்மஸ், மஞ்சள் சாறு, செம்பருத்திப் பூ மற்றும் பீட்ரூட் சாறு ஆகியவை இயற்கை வளங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட இயற்கை நிறங்காட்டிகளாகும்.

செம்பருத்திப்பூ நிறங்காட்டி

- ✓ இந்த நிறங்காட்டியை அமிலக்கரைசலில் சேர்க்கும்போது இளஞ்சிவப்பு (பிங்க்) நிறத்தையும், காரக்கரைசலில் சேர்க்கும்பொழுது பச்சை நிறத்தையும் தருகிறது.

நிறங்காட்டிகளின் நிறமாற்றங்கள்

நிறங்காட்டி	அமில கரைசல்	கார கரைசல்
நீல லிட்மஸ் தாள்	சிவப்பு	நிறமாற்றம் இல்லை
சிவப்பு லிட்மஸ் தாள்	நிறமாற்றம் இல்லை	நீலம்
பினாப்தலீன்	நிறமற்றது	இளஞ்சிவப்பு
மெத்தில் ஆரஞ்சு	சிவப்பு	மஞ்சள்

அலகு 6
அன்றாட வாழ்வில் வேதியியல்

ஹைட்ரோகார்பன்

- ஹைட்ரோகார்பன்கள் என்பவை ஹைட்ரஜன் மற்றும் கார்பன் அணுக்களை கொண்ட கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும்.
- இவைகள் எரியக்கூடியவை மற்றும் எரியும் பொழுது பெருமளவில் வெப்பத்தை வெளியிட்டு கார்பன் - டை - ஆக்சைடு, நீராவியைத் தருகின்றன.

ஹைட்ரோகார்பனின் மூலங்கள்

- ஹைட்ரோகார்பன்கள் இயற்கையில் உருவாகின்றன.
- மேலும் படிம எரிபொருள்களான கச்சா எண்ணெய், இயற்கை வாயு மற்றும் நிலக்கரியில் காணப்படுகின்றன.

ஹைட்ரோகார்பனின் பண்புகள்

- ஹைட்ரோகார்பன்கள் வாயுக்களாகவும் (எ.கா - மீத்தேன் மற்றும் புரோப்பேன்), திரவங்களாகவும் (எ.கா - ஹெக்சேன் மற்றும் பென்சீன்) மற்றும் மெழுகு போன்ற திண்மங்களாகவும் (எ.கா- பாரபின்கள்) காணப்படுகின்றன.
- ஹைட்ரோகார்பன்கள் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து வேதிப்பிணைப்புகளை உருவாக்கும் தன்மை கொண்டவை.
- இந்த பண்பு சங்கிலித் தொடராக்கம் (கேட்டினேஷன்) எனப்படும்.

ஹைட்ரோகார்பனின் வகைகள்

- ஹைட்ரோகார்பனிகளின் பொதுவான நான்கு வகைகளாவன - அல்கேன்கள், அல்கீன்கள், அல்கைன்கள் மற்றும் அரீன்கள்.
- பொதுவான சில ஹைட்ரோகார்பன்கள் மீத்தேன், ஈத்தேன், புரோப்பேன், பியூட்டேன் மற்றும் பென்டேன் ஆகியனவாகும்.

மீத்தேன்

- மீத்தேன் என்பது ஒரு எளிய ஹைட்ரோகார்பன் ஆகும்.
- இதில் ஒரு கார்பன் அணுவுடன் நான்கு ஹைட்ரஜன் அணுக்கள் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- மீத்தேன் ஒரு நிறமற்ற மணமற்ற மற்றும் எளிதில் தீப்பற்றக்கூடிய வாயுவாகும்.
- மேலும் இது சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த எரிபொருளாகும்.
- இது மின்சார உற்பத்தியில் எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.
- மீத்தேன் சதுப்பு நில புதர்களில் காணப்படுவதால் '**சதுப்பு நில வாயு**' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இது ஒரு புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளமாகும்.

புரப்பேன்

- இது மணமற்ற மற்றும் மிக எளிதில் தீப்பற்றும் ஒரு வாயுவாகும்.
- இது காற்றை விட கனமானது.
- இது அதிக அழுத்தத்தினால் திரவமாக்கப்படுகிறது.
- இதனுடன் பியூட்டேனையும் சேர்த்து திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலியம் வாயுவாக (LPG) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பியூட்டேன்

- இது அறை வெப்பநிலையிலும், வளிமண்டல அழுத்தத்திலும் வாயுவாக உள்ளது.
- இது நிறமற்ற மற்றும் எளிதில் தீப்பிடிக்க கூடியது.
- அறை வெப்பநிலையில் மிக எளிதில் ஆவியாகி விடக்கூடியது.
- தூய பியூட்டேன் குளிர்பதனப்பெட்டிகளில் பயன்படுகிறது.

- பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் எரிவிளக்கு அல்லது பியூட்டேன் டார்ச் விளங்குகளில் எரிபொருளாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

பென்டேன்

- குறைந்த கொதிநிலை கொண்ட திரவங்களாகும்.
- இவை ஆய்வகங்களில் கரைப்பான்களாகவும் எரிபொருளாகவும் பயன்படுகின்றன.
- இவை பாலிஸ்டைரீன் என்ற வேதிப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய பயன்படுகின்றன.

இயற்கை வாயு

- இயற்கை வாயு என்பது இயற்கையில் உருவாகும் மீத்தேன், உயர் அல்கேன்கள் மற்றும் சிறிதளவு கார்பன்-டை-ஆக்சைடு, நைட்ரஜன், ஹைட்ரஜன் சல்பைடு கொண்ட வாயுக்களின் கலவையாகும்.
- இந்த இயற்கை வாயுவில் **மீத்தேன் மற்றும் ஈத்தேன்** என்ற ஹைட்ரோகார்பன்கள் இருந்தால் அது '**உலர் வாயு**' எனப்படும்.
- இந்த இயற்கை வாயுவில் **புரப்பேன் மற்றும் பியூட்டேன்** போன்ற உயர் ஹைட்ரோகார்பன்கள் இருந்தால் அது '**ஈர வாயு**' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இயற்கை வாயு கடலின் அடியில் உள்ள பாறைகளுக்கு இடையே உள்ள எண்ணெயுடன் சேர்ந்து வெளிக்கொண்டு வரப்படுகிறது.
- இது இணைந்த வாயு எனப்படுகிறது.
- இயற்கை வாயு ஒரு படிம எரிபொருள் ஆற்றல் மூலமாகும்.
- இவ்வாயு திரிபுரா, ராஜஸ்தான், மகாராஷ்ட்ரா, ஆந்திர பிரதேசம் (கிருஷ்ணா, கோதாவரி படுகைகள்) மற்றும் தமிழ்நாடு (காவேரி, டெல்டா) ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகின்றன.

இயற்கை வாயுவின் பயன்கள்

- பெட்ரோல் மற்றும் டீசலுக்கு மாற்று எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.
- வெப்பப்படுத்தும் பொழுது இயற்கை வாயுவானது ஹைட்ரஜன், கார்பனை தருகிறது. இந்த ஹைட்ரஜன் வாயு உர உற்பத்தியில பயன்படுகிறது.
- இயற்கை வாயு ஓவியங்கள் அழியாமல் பாதுகாக்க பயன்படுகிறது.
- இயற்கை வாயுவை கொண்டு அருங்காட்சியகத்தில் உள்ள பழங்கால நினைவு சின்னங்களையும் பாதுகாக்கலாம்.
- இது எரியும் பொழுது புகையை வெளிவிடாததால் சுற்றுச்சூழலுக்கு மாசு ஏற்படாது.

அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு

- அதிக அழுத்தம் கொண்டு இயற்கை வாயுவை அழுத்தும் பொழுது அழுத்தப்பட்ட இயற்கை வாயு கிடைக்கிறது (CNG).
- இது தற்பொழுது தானியங்கி வாகனங்களில் எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.
- இதில் உள்ள முதன்மையான ஹைட்ரோ கார்பன் மீத்தேன் ஆகும் (88.5 சதவீதம்).
- இதன் திரவமாக்கப்பட்ட இயற்கை வாயு (LNG) எனப்படும்.
- CNG அதிக அழுத்தத்திலும் LNG மிக குளிர்வூட்டப்பட்ட திரவ நிலையிலும் சேமித்து வைக்கப்படுகிறது.
- இதனை பயன்படுத்தும் வாகனங்கள் மிக குறைவான கார்பன்-டை-ஆக்சைடையும், ஹைட்ரோகார்பன்களையும் வெளிவிடுகின்றன.
- பெட்ரோல் மற்றும் டீசலை விட மிகவும் விலைக் குறைந்தது.

எரிபொருள் வாயுக்கள்

1. உற்பத்தி வாயு

- ✓ உற்பத்தி வாயு என்பது கார்பன் மோனாக்ஸைடு வாயுவும் நைட்ரஜன் வாயுவும் கலந்த கலவையாகும்.
- ✓ செஞ்சூடாக்கப்பட்ட கல்கரியின் மீது 1100^0C வெப்பநிலையில் காற்றுடன் கலந்து உள்ள நீராவியை செலுத்துவதன் மூலம் உருவாக்கப்படுகிறது.

- ✓ இது இரும்பு எஃகு உற்பத்தி தொழிற்சாலைகளில் எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.

2. நிலக்கரி வாயு

- ✓ இது ஹைட்ரஜன், மீத்தேன் மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு கொண்ட ஒரு கலவையாகும்.
- ✓ இது நிலக்கரியை சிதைத்து வடித்தலின் மூலம் பெறப்படுகிறது.
- ✓ சிதைத்து வடித்தல் என்பது காற்றில்லா சூழ்நிலையில் நிலக்கரியை வெப்படுத்துவதாகும்.

3. நீர் வாயு

- ✓ இது கார்பன் மோனாக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரஜன் வாயுக்களின் கலவையாகும்.
- ✓ இது நீராவியை கல்கரியின் மீது 1000^0C வெப்பநிலையில் செலுத்துவதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது.
- ✓ இது '**தொகுப்பு வாயு**' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

4. உயிரி வாயு (Biogas)

- ✓ இது மீத்தேன் மற்றும் கார்பன்-டை-ஆக்சைடு வாயுக்களின் கலவையாகும்.
- ✓ இவ்வாயு தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் கழிவுகள் சிதைவடையும் போது உருவாக்கப்படுகிறது.

நிலக்கரி மற்றும் அதன் வகைகள்

- படிம எரிபொருள்களில் நிலக்கரியும் ஒன்றாகும்.
- இது தனித்த கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன், ஆக்சிஜன், நைட்ரஜன் மற்றும் சல்பர் கொண்ட கார்பனின் சேர்மங்களை கொண்ட கலவையாகும்.
- பீட் எனப்படும் நிலக்கரி பொருள் மண்ணில் புதையுண்டு மாறிய தாவரங்களும் விலங்குகளும் ஆகும்.
- நிலக்கரி கார்பனை முதன்மையான கொண்டுள்ளது இறந்த தாவரங்கள் நிலக்கரியாக மாறும் மெதுவான நிகழ்ச்சி 'கார்பனால்' எனப்படுகிறது.

- உலகளவில் 30 சதவீத நிலக்கரியை வழங்கி அமெரிக்க நாடானது முதலாவதாக திகழ்கிறது.
- இந்தியாவில் நிலக்கரி வெட்டி எடுத்தல் 1774 ஆம் ஆண்டு தொடங்கியது இந்தியா உலகளவில் நிலக்கரி உற்பத்தியில் மூன்றாவது பெரிய நாடாக திகழ்கிறது.
- உலகத்தின் நிலக்கரி இருப்புகளில் மூன்றில் இரண்டு பங்கு அமெரிக்காவிலும் சீனாவிலும் உள்ளது.

நிலக்கரியின் வகைகள்

- நான்கு முக்கிய வகைகள் உள்ளன. அவை,
- லிக்னைட், துணை பிட்டுமினஸ், பிட்டுமினஸ் மற்றும் ஆந்த்ரசைட் ஆகும்.

லிக்னைட்

- இது பழுப்பு நிறமுடைய ஒரு மிகவும் தரம் குறைந்த நிலக்கரி ஆகும்.
- இதிலுள்ள கார்பனின் சதவீதம் 25-35 சதவீதம்.

துணை - பிட்டுமினஸ்

- லிக்னைட் அடர் நிறமாகவும் கடினமாகவும் ஆகும்பொழுது துணை பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி உருவாகிறது.
- இது கருமை நிறமுடைய குன்றிய நிலக்கரி வகையாகும்.
- லிக்னைட் வகையை விட உயர் வெப்ப மதிப்பையும் கொண்டது.
- இதிலுள்ள கார்பனின் சதவீதம் 35-44 சதவீதம் ஆகும்.

பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி

- நிறைய இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் மாற்றங்களால் துணை பிட்டுமினஸ் நிலக்கரி பிட்டுமினஸ் வகை நிலக்கரியாக மாற்றம் பெற்றுள்ளது.

- இது அடர் கருமை நிறமும் கடினத் தன்மையையும் கொண்டது.
- இவ்வகை நிலக்கரியில் 45-86 சதவீதம் கார்பன் உள்ளது.

ஆந்த்ரசைட்

- இது மிகவும் உயர்தரம் கொண்ட நிலக்கரி வகையாகும்.
- மிகுந்த கடினத்தன்மையும் அடர் கருமை நிறத்தையும் கொண்டது.
- இவ்வகை நிலக்கரி மிகவும் லேசானதாகவும் உயர்ந்த வெப்ப ஆற்றலையும் கொண்டது.
- ஆந்த்ரசைட் நிலக்கரியானது மிகவும் கடினமானது.
- அடர் கருமை நிறமும் பளபளக்கும் தன்மையையும் கொண்டது.
- இதிலுள்ள கார்பனின் சதவீதம் 86-97 சதவீதம் ஆகும்.

நிலக்கரியின் பயன்கள்

- ❖ உயவுப் பொருட்கள், நீர் ஒட்டா பொருட்கள், ரெசின்கள், அழகு சாதனபொருட்கள், ஷாம்பு மற்றும் பற்பசை போன்றவை தயாரிக்க பயன்படும் சிலிக்கனின் வழிப்பொருட்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகின்றன.
- ❖ செயல்மிகு கரி, முகப்பூச்சுக்களிலும் பிற அழகு சாதனப் பொருட்களிலும் பயன்படுகிறது.
- ❖ காகிதம் தயாரிப்பதில் நிலக்கரி பயன்படுகிறது.

நிலக்கரியிலிருந்து கிடைக்கும் விளைபொருள்கள்

- ❖ காற்றில்லா சூழலில் நிலக்கரியை வெப்பப்படுத்தும் போது அது எரியாமல் நிறைய விளைபொருட்களைத் தருகிறது.
- ❖ ஆஸ்பிரின் மாத்திரைகள், கரைப்பான்கள், காயங்கள் பிளாஸ்டிக்குகள், செயற்கை இழைகள் (ரேயான்,நைலான் போன்றவை) தயாரிப்பிலும் பயன்படுகிறது.
- ❖ நிலக்கரியை சிதைத்து வடித்தலில் கிடைக்கும் முக்கிய விளைபொருட்கள் - கல்கரி, நிலக்கரித்தார், அம்மோனியா மற்றும் நிலக்கரி வாயு.

நிலக்கரியை சிதைத்து வடித்தல்

கல்கரி

- ✓ கல்கரி 98 சதவீதம் கார்பனைக் கொண்டுள்ளது.

கரித்தார்

- ✓ இது பல்வேறு கார்பன் சேர்மங்களின் கலவையாகும்.
- ✓ இதனை பின்னக்காய்ச்சி வடிக்கும் போது பென்சீன், டொலுவீன் பீனால் மற்றும் அனிலுன் போன்ற பல்வேறு வேதிப்பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.
- ✓ இவை சாயங்கள், வெடிப்பொருட்கள், பெயிண்டுகள், செயற்கை இழைகள், மருந்துகள் மற்றும் பூச்சிக்கொல்லிகள் தயாரிக்கப்பயன்படுகின்றன.
- ✓ கரித்தாரிலிருந்து கிடைக்கும் மற்றொரு முக்கியப்பொருள் நாப்தலீன் உருண்டைகள் (அந்துருண்டைகள்) ஆகும். இவை பூச்சி விரட்டிகளாக பயன்படுகின்றன.

கரிவாயு

- ✓ இது 'நகரவாயு' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ இது முதன்மையான ஹைட்ரஜன், மீத்தேன் மற்றும் கார்பன் மோனாக்சைடு ஆகிய வாயுக்களின் கலவையாகும்.

அம்மோனியா

- ✓ நிலக்கரியிலிருந்து கிடைக்கும் மற்றொரு உபவிளைபொருள் அம்மோனியாவாகும்.

கருப்பு வைரம்

- ✓ நிலக்கரி **கருப்பு வைரம்** என்று அழைக்கப்படுகிறது.

✓ ஏனெனில் இது விலைமதிப்பற்றது. 1000கி.கி நிலக்கரியானது 700கிகி கல்கரி, பல லிட்டர்கள் அம்மோனியா, 50 லிட்டர்கள் கரித்தார் மற்றும் 400மீ^{3} கரிவாயுவைத் தரவல்லது.

பெட்ரோலியம்

- பெட்ரோலியம் என்ற சொல் "பாறை" எனப் பொருள்படும் 'பெட்ரா' மற்றும் எண்ணெய் எனப் பொருள்படும் 'ஒலியம்' என்ற இலத்தீன் மொழிச் சொற்களிலிருந்து பெறப்பட்டது.

பெட்ரோலியத்தின் பரவல் (அளவு)

❖ உலகின் முதன்மையான பெட்ரோலியம் உற்பத்தி நாடுகள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், குவைத், ஈராக், ஈரான், ரஷ்யா மற்றும் மெக்ஸிகோ.
❖ இந்தியாவின் அஸ்ஸாம், குஜராத், மகாராஷ்டிரா (மும்பை), ஆந்திர பிரதேசம் (கோதாவரி, கிருஷ்ணா நதிப்படுகைகள்). தமிழ்நாடு (காவிரிப்படுகை) ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகிறது.
❖ உலகின் முதல் பெட்ரோலிய எண்ணெய்க் கிணறு 1839 ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவில் உள்ள பென்சில்வேனியாவில் தோண்டப்பட்டது.
❖ இரண்டாவது எண்ணெய்க் கிணறு 1867 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் **அசாமில்** '**மாக்கும்**' என்ற இடத்தில் தோண்டப்பட்டது.

கச்சா எண்ணெய் சுத்திகரித்தல்

பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

- பெட்ரோலியம் என்பது பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல் மூலம் பிரிக்கப்படுகிறது.
- வெவ்வேறு கொதிநிலைகளை உடைய திரவங்கள் அடங்கிய கலவையை வெப்பப்படுத்தி தனித்தனியாகப் பிரித்து பின்பு குளிர்வித்தலை பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல் என்கிறோம்.
- 'பெட்ரோகெமிக்ல்ஸ்' எனப்படும் இப்பொருட்கள் டிடர்ஜெண்ட்டுகள், செயற்கை இழைகள் மற்றும் பாலித்தீன் போன்ற மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட பிளாஸ்டிக்குகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன.
- இயற்கை வாயுவிலிருந்து கிடைக்கும் ஹைட்ரஜன் உரங்கள் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- பெட்ரோலியத்தை '**கருப்புத்தங்கம்**' என்கிறோம்.

பெட்ரோலியத்தின் பயன்கள்

❖ திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு (LPG) வீடுகளிலும் தொழிற்சாலைகளிலும் எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.
❖ பெட்ரோல், டீசல் வாகனங்களுக்கு எரிபொருளாக பயன்படுகிறது.
❖ ஜெட்விமானங்களிலும் மண்ணெண்ணெய் எரிபொருளாகப் (பெட்ரோலியத்தின் உபபொருள்) பயன்படுகிறது.
❖ பிட்டுமன் அல்லது அஸ்பால்ட் சாலைகள் அமைக்கப் பயன்படுகின்றன.

பெட்ரோலியத்தை பிரித்தெடுத்தல்

கச்சா எண்ணெயை பின்னக்காய்ச்சி வடித்தலின்போது பல்வேறு வெப்பநிலைகளில் பல பெட்ரோலியத்தின் உப பொருள்கள் கிடைக்கின்றன. அவை.

- சுத்திகரிப்பு வாயு (< 40^{0}C) - கலன்களில் அடைக்கப்படும் வாயு.
- பெட்ரோல் (40^{0}C - 205^{0}C) - பெட்ரோல் (கேசோலின்)
- நாப்தலின் (60^{0}C - 100^{0}C) - வேதிப்பொருட்கள்
- மண்ணெண்ணெய் (175^{0}C - 325^{0}C) - ஜெட்விமான எரிபொருள்
- டீசல் (250^{0}C - 350^{0}C) - டீசல் எரிபொருள்
- உயவு எண்ணெய் (300^{0}C - 370^{0}C) - உயவு எண்ணெய்
- எரிபொருள் எண்ணெய் (370^{0}C - 600^{0}C) - மெழுகு கப்பல் எரிபொருள்
- எஞ்சிய படிவு (>600^{0}C) - சாலை போடுதல்

எரிபொருள் திறன்

- எந்த எரிபொருளும் கார்பனை ஒரு முக்கியப் பகுதிப் பொருளாகக் கொண்டுள்ளது.

பல்வேறு எரிபொருட்களின் கலோரி மதிப்பு அட்டவணை

எரிபொருள்	கலோரி மதிப்பு
மாட்டுசாணக்கட்டி	6000 - 8000
மரம்	17000- 22000
நிலக்கரி	25000 - 33000
பெட்ரோல்	45000
மண்ணெண்ணெய்	45000
டீசல்	45000
மீத்தேன்	50000
CNG	50000
LPG	55000
உயிரி வாயு	35000 - 40000
ஹைட்ரஜன்	150000

ஆக்டேன் எண்

- ✓ இது பெட்ரோலில் உள்ள ஆக்டேன் என்ற ஹைட்ரோகார்பனின் அளவைக் குறிக்கும் ஒரு எண்ணாகும்.
- ✓ உயர்ந்த ஆக்டேன் எண்ணை பெற்றுள்ள எரிபொருள் ஒரு நல்லியல்பு எரிபொருளாகும்.

சீட்டேன் எண்

- ✓ இது டீசல் எஞ்சினில் உள்ள எரிபொருளின் பற்றவைப்பு கால அளவை அளப்பதாகும்.

ஆக்டேன் எண் - சீட்டேன் எண் வேறுபாடுகள்

ஆக்டேன் எண்	சீட்டேன் எண்
ஆக்டேன் எண் மதிப்பீடு பெட்ரோலுக்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது	சீட்டேன் எண் மதிப்பீடு டீசலுக்குப் பயன்படுகிறது
இது பெட்ரோலிலுள்ள ஆக்டேனின் அளவைக் குறிக்கிறது	இது டீசல் எஞ்சினிலுள்ள பற்றவைப்பு எரிபொருளின் நேரத்தைக் குறிக்கிறது
பென்சீன், அல்லது டொலு வினை சேர்ப்பதன் மூலம் பெட்ரோலின் ஆக்டேன் எண்ணை அதிகரிக்க முடியும்.	ஆசிட்டோனைச் சேர்ப்பதன் மூலம் டீசலின் சீட்டேன் எண்ணை அதிகரிக்க முடியும்
உயர்ந்த ஆக்டேன் எண் பெற்றுள்ள எரிபொருளின் சீட்டேன் எண் குறைவாக இருக்கும்	அதிக சீட்டேன் எண் பெற்றுள்ள எரிபொருளின் ஆக்டேன் எண் குறைவாக இருக்கும்

மாற்று எரிபொருட்கள்

- உயிரி டீசல் - இது தாவர எண்ணெய்களில் இருந்து கிடைக்கிறது.
- எதிர்காலத்தில் ஹைட்ரஜன் வாயு ஒரு மிகச்சிறந்த மாற்று எரிபொருளாகும்.
- இது எரியும்பொழுது நீர்மட்டுமே வெளிவரும், இதுமட்டுமல்லாமல் அதிகமான ஆற்றலையும் காற்றை மாசுபடுத்தாத தன்மையையும் பெற்றுள்ளது.

காற்றாற்றல்

- காற்றாலைகள் தமிழகத்தின் கயத்தாறு, ஆரல்வாய்மொழி, பல்லடம் மற்றும் குடிமங்களம் ஆகிய பகுதிகளில் அமைந்துள்ளன.

சாண எரிவாயு

- இதில் பெரும்பான்மையாக மீத்தேனும் சிறிதளவு ஈத்தேனும் உள்ளது.

அலகு 7
பயிர் பெருக்கம் மற்றும் மேலாண்மை

வேளாண் செயல்முறைகள்

- காரிப் பயிர்கள் - இந்த பயிர்கள் மழைக்காலங்களில் விதைக்கப் படுகிறது. ஜுன் மாதத்திலிருந்து செப்டம்பர் மாதம் வரை. நெல், சோளம், சோயா மொச்சை, நிலக்கடலை, பருத்தி போன்றவை காரிப் பயிர்களாகும்.
- ரபிபயிர்கள் -- இவை குளிர் காலங்களில் வளர்க்கப்படும் பயிர்களாகும். கோதுமை, பட்டாணி, பருப்பு, கடுகு மற்றும் ஆளி விதை தாவரங்கள் ராபி பயிர்களாகும்.
- சயாடு பயிர்கள் -- கோடைக் காலங்களில் வளர்க்கப்படும் பயிர்கள். தர்பூசணி, வெள்ளரி, கோடைகாலப் பயிர்களாகும்.

பயிர் பெருக்கத்தின் அடிப்படை செயல்பாடுகள்

மண்ணை தயார் செய்தல்

- மண்ணைத் தயார் செய்தல் பயிர் உற்பத்தியின் முதல் படியாகும்.
- 3 முறைகளில் மண் தயார் செய்யப்படுகிறது. அவை,
    - உழுதல்
    - சமப்படுத்துதல்
    - அடி உரமிடுதல்

விதை விதைத்தல்

- இது பயிர் உற்பத்தில் இரண்டாவது நிலையாகும்.

குப்பையிடுதல் மற்றும் உரமிடுதல்

- தாவர மற்றும் விலங்கு கழிவுகள் மட்குவதனால் கிடைக்கும் கரிமப் பொருள்கள் அங்கக மட்கு எனப்படும்.
- தாவரங்களின் வளர்ச்சி மற்றும் அதிக மகசூலுக்கு மண்ணில் சேர்க்கப்படும் பொருளே உரமாகும்.
- உரம் யூரியா, அம்மோனியம் சல்பேட், சூப்பர் பாஸ்பேட், மற்றும் பொட்டாசியம் NPK (நைட்ரஜன் பாஸ்பரஸ் மற்றும் பொட்டாசியம்) ஆகியவற்றாலனது.
- இந்திய உணவுக் கழகம் (FCI) 1965 ஜனவரி 14ல் சென்னையில் ஏற்படுத்தப்பட்டது. நாடு முழுவதும் பொது விநியோக திட்டத்தின் (PDS) கீழ் உணவு தானியங்களை வழங்கும் குறிக்கோளுடன் உருவாக்கப்பட்டது.

சேமிப்பு

- சேமிப்பு கிடங்குகளில் சிறு பூச்சிகள் மற்றும் பூச்சிகளை குறைப்பதற்கு வேதிய தூவிகள் தெளிக்கப்படுகிறது. அதற்கு புகையூட்டம் என்று பெயர்.

பயிர் சுழற்சி

- பயிர்கள் (லெகூம் பயிர்) மண் உற்பத்தியை தக்கவைத்துக் கொள்ள பயன்படுகிறது.
- கொல்கத்தாவில் உள்ள ஆச்சார்யா ஜெகதீஸ் சந்திர போஸ் இந்திய தாவரவியல் தோட்டம் ஆரம்பத்தில் ராயல் தாவரவியல் தோட்டம் என்று அழைக்கப்பட்டது.

உயிரி - சுட்டிக்காட்டிகள்

- லைக்கன்கள் கால நிலை மாற்றத்தினையும் காற்று மாசுபடுதலின் விளைவுகளையும் விளக்கும் ஒரு உயிரி - சுட்டியாகும்.

- லைக்கள் என்பது பாசி மற்றும் பூஞ்சை உயிரிகளின் ஒருங்கிணைந்த ஓர் அமைப்பாகும்.

வேளாண் ஆராய்ச்சி நிறுவனங்கள்

இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (IARI)

- IARI என்பது பூஜா நிறுவனம் என்று பொதுவாக அழைக்கப்படுகிறது.
- ICAR (இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகத்தினால் நிர்வகித்து நிதியளிக்கப்படுகிறது.
- இந்தியாவில் 1970 ஆம் ஆண்டில் பசுமைப்புரட்சிக்கு வித்திட்ட ஆராய்ச்சிக்கு காரணமாக இருந்தது.

இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகம் (ICAR)

- வேளாண் துறை அமைச்சர் இதன் தலைவர் ஆவார்.

க்ரிஷி விஞ்ஞான கேந்த்ரா (KVK)

- க்ரிஷி விஞ்ஞான கேந்த்ரா ஒரு வேளாண் அறிவியல் நிலையமாகும்.
- இந்த மையம் இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கழகம் (ICAR) மற்றும் விவசாயிகளுக்கிடையேயான உறுதியான இணைப்பாக செயல்படுகிறது.
- முதல் KVK 1974ல் பாண்டிச்சேரியில் நிறுவப்பட்டது.

KVK யின் பொறுப்புகள்

- ICAR நிறுவனங்களால் உருவாக்கப்பட்ட புதுமையான வேளாண் முறைகள் அல்லது விதை ரகங்கள் போன்ற புதிய நுட்பங்களை சோதிப்பதற்கு ஒவ்வொரு KVK யும் ஒரு சிறிய அளவில் சாகுபடி செய்கிறது.

செயல்மிக்க நுண்ணுயிர்கள்

- நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்திகள், பாஸ்பேட் நிலைப்படுத்திகள், ஒளிச்சேர்க்கை நுண்ணுயிரிகளின் லாக்டிக் அமில பாக்டீரியா, ஈஸ்ட், வேரிபாக்டீரியா, பல வகை பூஞ்சைகள் மற்றும் ஆக்டினோமைசீட்கள் திறன் மிக்க நுண்ணுயிரிகளாகும்.

பஞ்சகாவ்யா

- வளர்ச்சியை தூண்டும் பசுவிலிருந்து பெறப்பட்ட ஐந்து பொருட்களின் கலவை பஞ்சகாவ்யா ஆகும்.
- இது மாட்டுச்சாணம், மாட்டின் சிறுநீர், பால், தயிர், நெய் ஆகியவற்றைக் கொண்டது. இந்த ஐந்து பொருட்களுக்கு மொத்தமாக பஞ்சகாவ்யா என்று பெயரிடப்படுகிறது.

உயிரி கட்டுப்பாட்டு முறைகள்

உயிரி கொன்றுண்ணிகள்

- அசுவினி பூச்சிகள், வெள்ளை ஈக்கள், பருத்தி உருளைப்புழுக்கள், இலைப் பூச்சிகள், போன்றவற்றை 'கிரைசோபா சிற்றினம்' மற்றும் 'மெனோசிலஸ்' சிற்றினம் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- 'பிளாக் நீல் கேப்பசிடு' பழ மரங்களில் காணப்படும் ஒரு பூச்சியாகும். இது 10000 க்கும் மேற்பட்ட சிலப்பு சிலந்தி பூச்சிகளை உண்ணுகிறது.

உயிரி பூச்சிக்கொல்லிகள்

- பூச்சிகளில் நோயுண்டாக்கும் வைரஸ்கள், பாக்டீரியல் பூச்சிக் கொல்லிகள் குறிப்பாக 'பேசில்லஸ் துரின்ஜியென்சிஸ்' போன்றவை பயிர்களை தாக்கும் தீங்குயிரி பூச்சிகளை கட்டுப்படுத்துவதாக உள்ளது.

உயிரி பூச்சிக் கொல்லிகளின் வகைகள்

பூஞ்சை உயிர் பூச்சிக்கொல்லிகள்

- ட்ரைகோடெர்மா விருடி உயிரியல் பூச்சிக் கொல்லியாக பயன்படும்.

பாக்டீரியா உயிர் பூச்சிக் கொல்லிகள்

- பேசில்லஸ் துரின்ஜியெஸ்சிஸ் பாக்டீரியா ஆகும்.

உயிரி-பூச்சி விரட்டி

- வேம்பு விதையிலிருந்து பெறப்படும் அசாடிரக்டின் சேர்மமானது ஒரு நல்ல பூச்சி விரட்டியாகும்.
- பூச்சிக் கொல்லிகளில் ஒன்று மார்கோசா இலைகளாகும்.

உயிரி உரங்கள்

- சையனோபாக்டீரியா மற்றும் சில பூஞ்சைகள் உயிரி உரங்களின் முக்கிய வளங்களாகும்.
- தானியங்கள், பருப்புகள், கனிகள், காய்கறிகள் போன்ற வகை பயிர்களுக்கு வளிமண்டல நைட்ரஜன் கிடைக்கும்படி செய்கிறது. எகா - அசோஸ்பைரில்லம்
- தனித்து வாழும் சையனோபாக்டீரியா ஒளிச்சேர்க்கையுடன் நைட்ரஜன் நிலைப்படுத்துதலிலும் ஈடுபடுகிறது எகா - அனபீனா, நாஸ்டாக், கூட்டியிர்வாழ் பாக்டீரியா வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்துகிறது. எகா - ரைசோபியம்.

அலகு 8

தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் பாதுகாப்பு

- **சிப்கோ இயக்கம்** என்பது முதன்மையான வன பாதுகாப்பு இயக்கம்.
- 'சிப்கோ' என்ற சொல்லுக்கு 'ஒட்டிக்கொள்வது' அல்லது 'கட்டிப்பிடிப்பது' என்று பொருள்.
- இந்த இயக்கத்தின் நிறுவனர் '**சுந்தர்லால் பகுகுனா**' ஆவார்.
- மரங்களை பாதுகாத்தல் மற்றும் காடுகளை அழிக்காமல் பாதுகாத்தல் என்ற நோக்கத்துடன் 1970 இல் தொடங்கப்பட்டது.

சூறாவளியின் பெயர்	மாநிலம்	ஆண்டு
பானி	ஒரிசா	2019
கஜா	தமிழ்நாடு	2018
ஒக்கி	தமிழ்நாடு	2018
பேத்த	ஆந்திரா	2017
வர்தா	தமிழ்நாடு	2016

- ✓ அமேசான் காடு உலகின் மிகப்பெரிய மழைக்காடு, இது பிரேசிலில் அமைந்துள்ளது. இது 60,00,000 சதுர கி.மீ ஆகும். இது CO_2 ஐ சமன்செய்வதன் மூலம் பூமியின் காலநிலையை உறுதிபடுத்துகிறது.

சமூக வனவியல்

- சமூக வனவியல் என்ற சொல் முதன்முதலில் 1976 ஆம் ஆண்டில் அப்போதைய தேசிய விவசாய ஆணையம் மற்றும் இந்திய அரசாங்கத்தால் அமுலுக்கு வந்தது.
- சமூக மற்றும் கிராமப்புற மேம்பாட்டுக்கு உதவும் நோக்கத்துடன் காடுகளை நிர்வகித்தல் மற்றும் பாதுகாத்தல் மற்றும் தரிசு நிலங்களில் காடுகளை வளர்ப்பது என்பது இதன் நோக்கமாகும்.

பச்சை பட்டை இயக்கம்

- 1977 ஆம் ஆண்டில் கென்யாவில் பச்சை பட்டை இயக்கத்தை **"வாங்கரி மாதாய்"** நிறுவினார். கென்யாவில் இந்த இயக்கம் 51 மில்லியனுக்கும் அதிகமான மரங்களை நட்டுள்ளது. 2004 ஆம் ஆண்டுக்கான அமைதிக்கான நோபால் பரிசு அவருக்கு கிடைத்தது.

ஆபத்தான நிலையில் உள்ள உயிரினங்கள்

- பனிச்சிறுத்தை, வங்காள புலி, சிங்கம், ஊதா தவளை மற்றும் இந்திய ராட்சத அணில் ஆகியவை இந்தியாவில் ஆபத்தான நிலையிலுள்ள விலங்குகள் ஆகும்.
- ஒவ்வொரு ஆண்டும், மே 22 உலக பல்லுயிர் தினமாக கொண்டாடப்படுகிறது.
- உலக காடுகள் தினம் - மார்ச் 21
- உலக நீர் தினம் - மார்ச் 22
- சுற்று சூழல் தினம் - ஜுன் 05
- உலக இயற்கை பாதுகாப்பு தினம் - ஜுன் 28
- ஓசோன் தினம் - செப்டம்பர் 16

ஆபத்தான நிலையிலுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகள்

தாவரங்கள்	விலங்கு
குடை மரம்	பனிச்சிறுத்தை
மலபார் லில்லி	ஆசிய சிங்கம்
ரா∴ப்லீசியா மலர்	சிங்கம் வால் குரங்கு
இந்திய மல்லோ	இந்திய காண்டாமிருகம்
முஸ்லி தாவரம்	நீலகிரி தரர்

ஏமன் பட்டாம்பூச்சி

- ✓ ஏமன் பட்டாம்பூச்சி தமிழகத்தின் மாநில பட்டாம்பூச்சியாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த இனம் மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் மட்டுமே காணப்படுபவை.
- ✓ மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் காணப்படும் 32 பட்டாம்பூச்சி இனங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.

அரசு முயற்சிகள்

- திட்டப்புலி என்பது வனவிலங்கு பாதுகாப்பு திட்டமாகும்.
- இது 1972 ல் இந்தியாவில் வங்காள புலிகளை பாதுகாக்க தொடங்கப்பட்டது.
- இது ஏப்ரல் 1, 1973 ல் செயல்படுத்தப்பட்டது.
- புலி திட்டத்தின் கீழ் மூடப்பட்ட இந்தியாவின் முதல் தேசிய பூங்கா கார்பெட் தேசிய பூங்கா ஆகும்.
- மெட்ராஸ் வனவிலங்கு சட்டம், 1873.
- அகில இந்திய யானை பாதுகாப்பு சட்டம், 1879.
- காட்டுப்பறவை மற்றும் விலங்கு பாதுகாப்பு, 1912.
- வங்காள காண்டாமிருக சட்டம், 1932.
- அகில இந்திய வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம், 1972.
- சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு சட்டம், 1986.

சிவப்பு தரவு புத்தகம்

- சிவப்பு தரவு புத்தகம் என்பது அரிதான மற்றும் ஆபத்தான நிலையிலுள்ள உயிரினங்களான விலங்குகள், தாவரங்கள், மற்றும் பூஞ்சைகளைப் பதிவு செய்வதற்கான கோப்பாகும்.
- சிவப்பு தரவு புத்தகத்தை 'இயற்கை பாதுகாப்புக்கான சர்வதேச ஒன்றியம்' பராமரிக்கிறது. இது 1964 ல் நிறுவப்பட்டது.
- சிவப்பு தரவு புத்தகம் இனங்களை முக்கியமாக மூன்று வகைகளாக வகைப்படுத்துகிறது.
- அதாவது அச்சுறுத்தல், அச்சுறுத்தல் இல்லை, மற்றும் தெரியவில்லை என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

IUCN - இயற்கை பாதுகாப்புக்கான சர்வதேச ஒன்றியம்
WWF - உலக வனவிலங்கு நிதி
ZSI - இந்திய விலங்கியல் ஆய்வு

BRP - உயிர்க்கோள இருப்பு திட்டம்	
CPCB - மத்திய மாசு கட்டுப்பாட்டு வாரியம்	

- ✓ உலக வன விலங்கு தினம் மார்ச் 3 ஆம் தேதி கொண்டாடப்படுகிறது.

இந்தியாவின் சிவப்பு தரவு புத்தகம்

- ➢ உலகளவில் அடையாளம் காணப்பட்ட 34 பல்லுயிர் வெப்பப்பகுதிகளில் நான்கான, இமயமலை, மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள், வடகிழக்கு மற்றும் நிக்கோபார் தீவுகள் ஆகியவற்றை இந்தியாவில் காணலாம்.
- ➢ சுற்றுச்சூழல் வன மற்றும் காலநிலை மாற்று அமைச்சகம் (MoEFCC) மூலம் 1969 ஆம் ஆண்டு இந்தியா ஐ.யூ.சி.என் மாநில உறுப்பினரானது.
- ➢ ஐ.யூ.சி.என் இந்தியா நாட்டு அலுவலகம் 2007 இல் புதுதில்லியில் நிறுவப்பட்டது.
- ➢ WWF (உலக வனவிலங்கு நிதியம்) ஆகும்.

வாழ்விட பாதுகாப்பு

- ✓ இந்தியாவில், சுமார் 73 தேசிய பூங்காக்கள், 416 சரணாலயங்கள், மற்றும் 12 உயிர்க்கோள இருப்புகள் உள்ளன.

இந்தியாவில் உள்ள சில முக்கிய தேசிய பூங்காக்களின் பட்டியல்

பெயர்	இடம்	நிறுவப்பட்ட ஆண்டு
கார்பெட் தேசிய பூங்கா	உத்தரகண்ட்	1936
துத்வா தேசிய பூங்கா	உத்தரபிரதேசம்	1977
கிர் தேசிய பூங்கா	குஜராத்	1975
கண்ஹா தேசிய பூங்கா	மத்தியப் பிரதேசம்	1955
சுந்தர்பன்ஸ் தேசிய பூங்கா	மேற்கு வங்கம்	1984

தமிழ்நாட்டின் சில முக்கிய தேசிய பூங்காக்களின் பட்டியல்

பெயர்	இடம்	நிறுவப்பட்ட ஆண்டு
கிண்டி தேசியப் பூங்கா	சென்னை	1976
மன்னார் வளைகுடா தேசியப் பூங்கா	ராமநாதபுரம்	1980
இந்திரா காந்தி தேசியப் பூங்கா	கோயமுத்தூர்	1989
முதுமலை தேசியப் பூங்கா	நீலகிரி	1990
முக்கூர்த்தி தேசியப் பூங்கா	நீலகிரி	1990

தமிழ்நாட்டின் சில முக்கிய வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் பட்டியல்

பெயர்	இடம்	நிறுவப்பட்ட ஆண்டு
மேகமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்	தேனி	2016
வண்டலூர் வனவிலங்கு சரணாலயம்	சென்னை	1991
களக்காடு வனவிலங்கு	திருநெல்வேலி	1976

சரணாலயம்		
சாம்பல் நிற அணில் வனவிலங்கு சரணாலயம்	விருதுநகர்	1988
வேடந்தாங்கல் பறவைகள் சரணாலயம்,	காஞ்சிபுரம்	1936

இந்தியாவில் உயிர்க்கோள இருப்பு

உயிர்க்கோளத்தின் பெயர்	மாநிலம்/யூனியன் பிரதேசம்
நந்தா தேவி	உத்தரபிரதேசம்
நோக்ரெக்	மேகாலயா
மனாஸ்	அஸ்ஸாம்
சுந்தர்பன்ஸ்	மேற்குவங்கம்
மன்னார் வளைகுடா	தமிழ்நாடு
நீலகிரி	தமிழ்நாடு
நிக்கோபார் தீவு மற்றும் சிமிலிபால்	அந்தமான்

1. உயிரியல் பூங்கா

- இது காட்டு விலங்குகள் பாதுகாக்கப்படும் பகுதிகள் ஆகும்.
- இந்தியாவில் சுமார் 800 உயிரியல் பூங்காக்கள் உள்ளன.
- 1759 ஆம் ஆண்டில் நிறுவப்பட்ட வியன்னாவில் உள்ள சோஹன்பிரம் மிருகக்காட்சி சாலையானது மிகப் பழமையான மிருக காட்சி சாலையாகும்.
- இந்தியாவில் முதல் மிருக காட்சி சாலை 1800 ஆம் ஆண்டில் பரச்சாபூரில் நிறுவப்பட்டது.

2. க்ரையோ வங்கி

- ஒரு விதை அல்லது கரு மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் பாதுகாக்கப்படும் நுட்பமாகும்.
- இது பொதுவாக திரவ நைட்ரஜனில் $-196^{0}C$ இல் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

மக்கள் பல்லுயிர் பன்முகத்தன்மை பதிவேடு

- உயிரியல் பன்முகத்தன்மை சட்டம், 2002 இன் விதிகளின்படி ஒவ்வொரு அமைப்பிலும் ஒரு பல்லுயிர் மேலாண்மை குழு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்த குழு தேசிய பல்லுயிர் ஆணையம் மற்றும் மாநில பல்லுயிர் வாரியங்களின் வழிகாட்டுதல் மற்றும் தொழில்நுட்ப ஆதரவுடன் உயிரினங்களின் பல்லுயிர் பதிவேடுகளைத் தயாரிக்கிறது.

விலங்குகளின் நல்வாழ்வு நிறுவனங்கள்

ப்ளூ கிராஸ்

- ப்ளூ கிராஸ் என்பது யுனைடெட் கிங்டமில் பதிவு செய்யப்பட்ட விலங்கு நல தொண்டு நிறுவனம் ஆகும்.
- இது 1897 ல் ‘எங்கள் ஊமை நண்பர்கள் லீக்’ என்று நிறுவப்பட்டது.
- இங்கிலாந்தின் லண்டனின் தெருக்களில் வேலை செய்யும் குதிரைகளைப் பராமரிப்பதற்காக இந்த அமைப்பு நிறுவப்பட்டது.
- இது 1906 மே 15 அன்று லண்டனின் விக்டோரியாவில் தனது முதல் விலங்கு மருத்துவமனையைத் திறக்கப்பட்டது.
- கேப்டன் வி. சுந்தரம் 1959 ஆம் ஆண்டில் சென்னையில் ஆசியாவின் மிகப்பெரிய விலங்கு நல அமைப்பான புளூ கிராஸ் ஆஃப் இந்தியாவை நிறுவினார். அவர் ஒரு இந்திய விமானி மற்றும் விலங்கு நில ஆர்வலர் ஆவார்.

- இப்போது, இந்தியாவின் ப்ளூ கிராஸ் நாட்டின் மிகப்பெரிய விலங்கு நலன்புரியும் நிறுவனங்கள் ஆகும்.

பெட்டா (PETA)

- பெட்டா என்பது 'விலங்குகளின் நெறிமுறை சிகிச்சைகளுக்கான மக்கள்' என்பதைக் குறிக்கிறது.
- இது அமெரிக்காவின் வர்ஜீனியா, நோர்போல்டில் அமைந்துள்ள ஒரு உள்நாட்டு இலாப நோக்கமற்ற தொண்டு நிறுவனமாகும்.
- இது 1980 ல் இடங்க்ரிட் நியூக்ரிக் மற்றும் அலெக்ஸ் பச்சேகோ ஆகியோரால் நிறுவப்பட்டது.

CPCSEA

- CPCSEA என்பது விலங்குகள் மீதான சோதனைகளின் கட்டுப்பாடு மற்றும் மேற்பார்வைகளுக்கான குழுவைக் குறிக்கிறது.
- இது விலங்குகளுக்கான கொடுமையிலிருந்து பாதுகாக்கும் சட்டம், 1960 இன் கீழ் அமைக்கப்பட்ட ஒரு சட்டக் குழுவாகும்.
- 1991 ஆம் ஆண்டு முதல் விலங்குகள் அவற்றின் மீதான சோதனைகளின் போது தேவையற்ற துன்பங்களுக்கு ஆளாகாமல் இருப்பதை உறுதி செய்வதற்காக இது செயல்பட்டு வருகிறது.



ஒன்பதாம் வகுப்பு - அறிவியல்

அலகு - 1

அளவீடு

பன்னாட்டு அலகு முறைகள்

அலகுமுறை	நீளம்	நிறை	காலம்
CGS	சென்டிமீட்டர்	கிராம்	வினாடி
FPS	அடி	பவுண்ட்	வினாடி
MKS	மீட்டர்	கிலோகிராம்	வினாடி

- 1960 ஆம் ஆண்டு பாரிஸ் நகரில், எடைகள் மற்றும் அளவுகளுக்கான பொது மாநாட்டில் SI அலகு முறையானது (பன்னாட்டு அலகுமுறை) உலக நாடுகளின் பயன்பாட்டிற்காக உருவாக்கப்பட்டு, பரிந்துரைக்கப்பட்டது.

அடிப்படை அளவுகளும் அவற்றின் அலகுகளும்

அடிப்படை அளவு	அலகு	குறியீடு
நீளம்	மீட்டர்	m
நிறை	கிலோகிராம்	Kg
காலம்	வினாடி	s
வெப்பநிலை	கெல்வின்	K
மின்னோட்டம்	ஆம்பியர்	A
ஒளிச்செறிவு	கேண்டிலா	cd
பொருளின் அளவு	மோல்	Mol

வானியல் அலகு (AU)

- வானியல் அலகு என்பது புவி மையத்திற்கும் சூரியனின் மையத்திற்கும் இடையேயான சராசரித் தொலைவு ஆகும். ஒரு வானியல் அலகு (1AU) = $1,496 \times 10^{12}$ மீ.

ஒளி ஆண்டு

- ஒளி ஆண்டு என்பது ஒளியானது வெற்றிடத்தில் ஓராண்டு காலம் பயணம் செய்யும் தொலைவு ஆகும். ஒரு ஒளி ஆண்டு = 9.46×10^{15} மீ.

விண்ணியல் ஆரம்

- விண்ணியல் ஆரம் (Parsec) என்பது சூரிய குடும்பத்திற்கு வெளியே உள்ள வானியல் பொருட்களின் தூரத்தை அளவிடப் பயன்படுகிறது. ஒரு விண்ணியல் ஆரம் = 3.26 ஒளி ஆண்டு.
- நமக்கு மிக அருகில் உள்ள நட்சத்திரம் 'ஆல்ஃபா சென்டாரி' (alpha centauri). சூரியனிலிருந்து 1.34 விண்ணியல் ஆரத்தொலைவில் இது உள்ளது.

இயற்பியல் தராசு

- இயற்பியல் தராசு ஆய்வகங்களில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இயற்பியல் தராசினைப் பயன்படுத்தி மில்லி கிராம் அளவில் துல்லியமாக அளவிட முடியும்.
- இயற்பியல் தராசில் பயன்படுத்தப்படும் படித்தர நிறைகள் முறையே 10 மிகி, முதல் 200கி வரை ஆகும்.

எண்ணியல் தராசு

- இக்கருவியின் மீச்சிற்றளவு 10 மி.கி. அளவிற்கு இருக்கிறது.
- தற்கால பொருளின் நிறையை மிகத் துல்லியத்தன்மையுடன் கண்டறியப் பயன்படுகிறது.
- நிலவில் ஈர்ப்பு விசையானது புவிஈர்ப்பு விசையில் 1/6 மடங்காக இருக்கும். எனவே நிலவில் ஒரு பொருளின் எடை புவியில் உள்ள எடையை விட குறைவாக இருக்கும். நிலவில் புவியீர்ப்பு முடுக்கம் 1.63 மீ/வி ^{2} ஆகும்.
- 70 கி.கி. நிறையுள்ள மனிதனின் எடை புவியில் 686 நியூட்டனாகவும், நிலவில் 114 நியூட்டனாகவும் உள்ளது. ஆனால் நிலவில் அவரது நிறை 70 கிலோகிராமாகவே உள்ளது.
- நிறையின் அலகு கிலோகிராம் ஆகும்.
- எடையின் அலகு நியூட்டன் ஆகும்.
- ஒரு முட்டையின் ஓடானது அந்த முட்டையின் எடையில் 12% ஆகும்.
- ஒரு நீலத் திமிங்கலத்தின் எடை 30 யானைகளின் எடைக்குச் சமம். அதன் நீளம் மூன்று பேருந்துகளின் நீளத்திற்குச் சமம்.

அலகு - 2
இயக்கம்

தொலைவு

- ✓ திசையைக் கருதாமல், ஒரு நகரும் பொருள் கடந்த பாதையின் நீளமே, அப்பொருள் கடந்த தொலைவு எனக் கூறலாம். SI முறையில் அதை அளக்கப் பயன்படும் அலகு மீட்டர். தொலைவு என்பது எண்மதிப்பை மட்டும் கொண்ட திசையிலி (ஸ்கேலார்) அளவுரு ஆகும்.

இடப்பெயர்ச்சி

- ✓ ஒரு குறிப்பிட்ட திசையில், இயங்கும் பொருளொன்றின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றமே இடப்பெயர்ச்சி ஆகும். இது எண்மதிப்பு மற்றும் திசை ஆகிய இரண்டையும் கொண்ட திசையளவுரு (வெக்டர்) ஆகும். SI அலகு முறையில் இடப்பெயர்ச்சியின் அலகும் மீட்டர் ஆகும்.

வேகம்

- ✓ வேகம் என்பது தொலைவின் மாறுபாட்டு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் கடந்த தொலைவு எனப்படும். இது ஒரு ஸ்கேலார் அளவாகும். SI அளவீடு முறையில் வேகத்தின் அலகு மீவி $^{-1}$
  வேகம் =கடந்த தொலைவு / எடுத்துக் கொண்ட நேரம்.

திசைவேகம்

- ✓ திசைவேகம் என்பது இடப்பெயர்ச்சியின் மாறுபாட்டு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்திற்கான இடப்பெயர்ச்சி எனப்படும். இது ஒரு வெக்டர் அளவாகும். SI அளவீட்டு முறையில் திசை வேகத்திற்கான அலகும் மீவி $^{-1}$ ஆகும்.
  திசைவேகம் = இடப்பெயர்ச்சி/எடுத்துக் கொண்ட நேரம்.

முடுக்கம்

- ✓ முடுக்கம் என்பது திசைவேக மாறுபாட்டு வீதம் அல்லது ஓரலகு நேரத்தில் ஏற்படும் திசைவேக மாறுபாடு எனப்படும். இது ஒரு வெக்டர் அளவாகும். SI அளவீட்டு முறையில் முடுக்கத்தின் அலகு மீ.வி $^{-2}$ ஆகும்.
- ✓ ஒரு பொருளின் முடுக்கம் என்பது அப்பொருளின் திசைவேக மாறுபாட்டு வீதம் ஆகும்.
- ✓ சீரான வட்ட இயக்கத்தை மேற்கொள்ளும் ஒரு பொருள் மையநோக்கு விசையைப் பெறுகிறது.
- ✓ மைய விலக்கு விசை, மையநோக்கு விசைக்கு எதிர் திசையில் செயல்படும்.
- ✓ **மையநோக்கு விசை** - வட்டப் பாதையில் இயங்கும் பொருளின் மீது மையத்தை நோக்கி ஆரத்தின் வழியாகச் செயல்படும் விசை மைய நோக்கு விசை எனப்படும்.

- ✓ **மையவிலக்கு விசை** - வட்டப்பாதையில் இயங்கும் பொருளின் மீது மையத்தை விட்டு வெளிநோக்கி ஆரத்தின் வழியே செயல்படும் விசை மைய விலக்கு விசை எனப்படும்.
- ✓ ஈர்ப்பு விசை, உராய்வு விசை, காந்த விசை, நிலை மின்னியல் விசை மற்றும் இதுபோன்ற எந்த ஒரு விசையும் மையநோக்கு விசை போன்று செயல்படும்.
- ✓ குடை இராட்டினத்தில் சுற்றும்போது குடை இராட்டினம் ஒரு செங்குத்து அச்சைப்பற்றி சுழலும் போது நாம் ஒரு வெளிநோக்கிய திசையில் ஏற்படும் இழுவிசையை உணர்கிறோம். இது மையவிலக்கு விசையினால் ஏற்படுவதாகும்..

அலகு - 3
பாய்மங்கள்

அழுத்தம் மற்றும் உந்து விசை

- ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் விசை அழுத்தம் எனப்படும். ஆகையால், ஓரலகு பரப்பின் மீது செயல்படும் உந்துவிசையே அழுத்தம் என்றும் கூறப்படுகிறது.
- SI அலகுகளில் உந்துவிசையின் அலகு நியூட்டன் (N). அழுத்தத்தின் அலகு நியூட்டன் / சதுர மீட்டர் அல்லது நியூட்டன் மீட்டர் $^{-2}$
- பிரான்ஸ் நாட்டு அறிவியல் அறிஞரான ஃப்ளைஸ் பாஸ்கல் என்பவரை சிறப்பிக்கும் வகையில் ஒரு நியூட்டன் /சதுர மீட்டர் என்பது ஒரு பாஸ்கல் (Pa) என்று அழைக்கப்படுகிறது. $1Pa = 1Nm^{-2}$

பாய்மங்களில் அழுத்தம்

- திரவங்கள் மற்றும் வாயுக்கள் இரண்டும் பொதுவாக பாய்மங்கள் என்று அழைக்கப் படுகின்றன.
- திடப்பொருள்களைப் போலவே பாய்மங்களுக்கும் எடை உண்டு.
- ஒரு கொள்கலனில் நிரப்பப்படும் பாய்மமானது, அனைத்துத் திசைகளிலும், அனைத்துப் புள்ளிகளிலும் அழுத்தத்தை வெளிப்படுத்துகின்றது.

வளிமண்டல அழுத்தம்

- பூமியானது குறிப்பிட்ட உயரம் வரை (ஏறத்தாழ 300 கி.மீ.) காற்றால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- வளிமண்டலத்தின் அடர்த்தியானது, கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரே செல்லும் போது குறைகிறது.
- எனவே, மலைகளின் மேல் செல்லும்போது, அழுத்தம் குறைகிறது. கடல் மட்டத்திற்கு கீழே, உதாரணமாக சுரங்கங்களுக்குள் செல்லும் போது அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது.

வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளவிடுதல்

- வளிமண்டல அழுத்தத்தை அளக்க ‘காற்றழுத்தமானி’ என்னும் கருவி பயன்படுகிறது. இத்தாலிய இயற்பியலாளர், டாரிசெல்லி என்பவர் முதன்முதலாக பாதரச காற்றழுத்தமானியை உருவாக்கினார்.
- காற்றழுத்தமானி அதிலுள்ள பாதரசத்தை வெளியில் உள்ள காற்றின் அழுத்தத்துடன் சமன்செய்து இயங்குகிறது.
- எரிபொருள் நிரப்பும் இடங்களில் வாகனங்களின் டயர் அழுத்தம் psi என்னும் அலகுகளில் குறிப்பிடப்படுகிறது. psi என்னும் அலகு ஒரு அங்குலத்தில் செயல்படும் ஒரு பாஸ்கல் அழுத்தம் ஆகும். இது அழுத்தத்தை அளக்கும் ஒரு பழமையான முறையாகும்.

பாஸ்கல் விதி

- பாஸ்கல் தத்துவமானது பிரான்ஸ் நாட்டின் கணித மற்றும் இயற்பியல் மேதையான பிளைஸ் பாஸ்கலின் (Blaise Pascal) நினைவாக பெயரிடப்பட்டுள்ளது.
- அழுத்தமுறா திரவங்களில் செயல்படும் புறவிசையானது, திரவங்களின் அனைத்துத் திசைகளிலும் சீராக கடத்தப்படும் என்பதை பாஸ்கல் விதி கூறுகிறது.

நீரியல் அழுத்தி

- இதுவரை உருவாக்கப்பட்ட முக்கியமான இயந்திரங்களுள் ஒன்றான நீரியல் அழுத்தியின் அடிப்படையாக பாஸ்கல் விதி அமைந்துள்ளது.

ஒப்படர்த்தி

- இரண்டு பொருள்களின் அடர்த்தியை ஒப்பிடுவதற்கு அவற்றின் நிறைகளைக் கண்டறிய வேண்டும்.
- ஒரு பொருளின் ஒப்படர்த்தி என்பது அப்பொருளின் அடர்த்திக்கும், 4^{0} C வெப்பநிலையில் நீரின் அடர்த்திக்கும் உள்ள விகிதமென்று வரையறுக்கப்படுகிறது.

ஒப்படர்த்தியை அளவிடுதல்

- ‘பிக்நோமீட்டர்’ (Pycnometer) என்ற உபகரணத்தைக் கொண்டு ஒப்படர்த்தியை அளக்க முடியும்.
- பிக்நோமீட்டர் என்பதற்கு அடர்த்திக் குடுவை (density bottle) என்ற மற்றொரு பெயரும் உண்டு.

மிதத்தல் தத்துவத்தின் பயன்கள்

திரவமானி

- ஒரு திரவத்தின் அடர்த்தியை அல்லது ஒப்படர்த்தியை நேரடியாக அளப்பதற்குப் பயன்படும் கருவி திரவமானி எனப்படும்.
- மிதத்தல் தத்துவத்தின் அடிப்படையில் திரவமானிகள் வேலை செய்கின்றன. ஒரு திரவத்தில் மூழ்கியுள்ள திரவமானியின் பகுதியினால் வெளியேற்றப்பட்ட திரவத்தின் எடையானது திவரமானியின் எடைக்குச் சமமாக இருக்கும்.

பால்மானி

- பால்மானி என்பது ஒருவகையான திரவமானியாகும். இது பாலின் தூய்மையைக் கண்டறியப் பயன்படும் ஒரு கருவியாகும்.
- பாலின் தன்னடர்த்தி தத்துவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பால்மானி வேலை செய்கின்றன.
- நன்னீரைவிட உப்புநீர் (கடல் நீர்) அதிகமான மதிப்பு விசையை ஏற்படுத்தும். ஏனெனில் மதிப்பு விசையானது பாய்மங்களின் பருமனைச் சார்ந்தது போல அதன் அடர்த்தியையும் சார்ந்துள்ளது.

ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம்

- பாஸ்கல் விதியின் விளைவே ஆர்க்கிமிடிஸின் தத்துவமாகும்.
- நீர்நிலை சமநிலையின் (hydrostatic balance) தத்துவத்தை ஆர்க்கிமிடிஸ் உருவாக்கினார். அவர் இந்த தத்துவத்தைக் கண்டுபிடித்தவுடன் ‘யுரேகா’ என்று அலறிக்கொண்டே குளியல் தொட்டியிலிருந்து வெளியே ஓடினார் என்று கூறப்படுகிறது.
- ஒரு பொருளானது பாய்மங்களில் மூழ்கும் போது, அப்பொருள் இடப்பெயர்ச்சி செய்த பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமான செங்குத்தான மிதப்பு விசையை அது உணரும் என்று ஆர்க்கிமிடிஸ் தத்துவம் கூறுகிறது.

மிதத்தல் விதிகள்

- பாய்மம் ஒன்றின் மீது மிதக்கும் பொருளொன்றின் எடையானது, அப்பொருளினால் வெளியேற்றப்பட்ட பாய்மத்தின் எடைக்குச் சமமாகும்.
- மிதக்கும் பொருளின் ஈர்ப்பு மையமும் மிதப்பு விசையின் மையமும் ஒரே நேர்கோட்டியில் அமையும்.

- **கார்ட்டீசியன் மூழ்கி ஆய்வு** - இது மிதப்பு விசையின் தத்துவத்தையும், நல்லியல்பு வாயு விதியையும் சோதனை மூலம் விளக்குகிறது.
- அடர்த்தி என்பது நிறை / ஓரலகு பருமன் ஆகும். இதன் SI அலகு கி.கி / மீ ^{3}

அலகு - 4
மின்னூட்டமும் மின்னோட்டமும்

மின்னூட்டங்கள்

- அணுவிற்குள் அணுக்கரு உள்ளது. அதனுள் நேர் மின்னூட்டம் அற்ற நியூட்ரான்களும் உள்ளன.
- மேலும் அணுக்கருவைச் சுற்றி எதிர் மின்னூட்டம் பெற்ற எலக்ட்ரான்கள் சுற்றி வருகின்றன. எவ்வளவு புரோட்டான்கள் உள்ளனவோ அவ்வளவு எலக்ட்ரான்களும் ஓர் அணுவினுள் இருப்பதால் பொதுவாக அனைத்து அணுக்களும் நடுநிலைத்தன்மை உடையன.
- ஓர் அணுவிலிருந்து எலக்ட்ரான் நீக்கப்பட்டால், அவ்வணு நேர் மின்னூட்டத்தைப் பெறும். அதுவே நேர் அயனி எனப்படும்.
- மாறாக, ஓர் எலக்ட்ரான் சேர்க்கப்பட்டால் அவ்வணு எதிர் மின்னூட்டத்தைப் பெறும். அதுவே எதிர் அயனி எனப்படும்.
- மின்னூட்டம் கூலூம் என்ற அலகினால் அளவிடப்படுகிறது. அதன் குறியீடு C. ஓர் எலக்ட்ரானின் மின்னூட்டம் மிகச்சிறிய மதிப்புடையது.
- எலக்ட்ரானின் மின்னூட்டம் (e என்று குறிப்பிடப்படும்) அடிப்படை அலகாகக் கருதப்படுகிறது. அதன் மதிப்பு $e = 1.6 \times 10^{-19}$
- செயல் முறையில் μC (மைக்ரோகூலூம்), nC (நெனோகூலூம்), pC (பிகோகூலூம்) ஆகிய மின்னூட்ட அலகுகளை நாம் பயன்படுத்துகிறோம்.

மின்விசை

- மின்னூட்டங்களுக்கிடையில் ஏற்படும் மின்விசை (F) இரு வகைப்படும். ஒன்று கவர்ச்சி விசை, மற்றொன்று விலக்கு விசை. ஓரின மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று விரட்டும். வேறின மின்னூட்டங்கள் ஒன்றையொன்று கவரும்.
- மின்னூட்டங்களுக்கிடையில் உருவாகும் விசை மின்விசை எனப்படும். இவ்விசை தொடுகையில்லா விசை (non – contact force) வகையைச் சேர்ந்தது.

மின்னோட்டம்

- மின்னூட்டம் பெற்ற பொருள் ஒன்றிற்கு கடத்தும் பாதை அளிக்கப்பட்டால், எலக்ட்ரான்கள் அதிக மின்னழுத்தத்திலிருந்து குறைவான மின்னழுத்தத்திற்கு அப்பாதை வழியே பாய்கின்றன.
- பொதுவாக மின்னழுத்த வேறுபாடானது, ஒரு மின்கலத்தினாலோ அல்லது மின்கல அடுக்கினாலோ வழங்கப்படுகிறது.
- எலக்ட்ரான்கள் நகரும்போது மின்னூட்டம் உருவாவதாகக் கூறுகிறோம். அதாவது, மின்னூட்டமானது நகரும் எலக்ட்ரான்களால் உருவாகிறது.

மின்னோட்டத்தின் திசை

- நேர் மின்னூட்டங்களின் இயக்கம் மரபு மின்னோட்டம் என்றும் எலக்ட்ரான்களின் இயக்கம் எலக்ட்ரான் மின்னோட்டம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

மின்னோட்டத்தை அளவிடுதல்

- மின்சுற்றின் ஒரு புள்ளியை ஒரு வினாடியில் கடந்து செல்லும் மின்னூட்டங்களின் மதிப்பே மின்னோட்டம் எனப்படும்.
- மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர். அதன் குறியீடு A.

- 1 ஆம்பியர் என்பது கம்பியொன்றின் குறுக்குவெட்டுப் பரப்பை 1 வினாடியில் 1 கூலூம் அளவிலான மின்னூட்டம் கடக்கும்போது உருவாக்கும் மின்னோட்டம் ஆகும்.
- 1 ஆம்பியர் = 1 கூலூம் / 1 வினாடி அல்லது $1\ A = 1\ C / 1\ s = 1\ C\ s^{-1}$
- ஒரு மின்சுற்றில் அமையும் மின்னோட்டத்தின் மதிப்பை அளவிட உதவும் கருவி அம்மீட்டர் எனப்படும்.
- எந்த மின்சுற்றில் மின்னோட்டத்தை அளவிட வேண்டுமோ அதில் அம்மீட்டரை தொடரிணைப்பில் இணைக்க வேண்டும்.
- அம்மீட்டரின் சிவப்பு முனையின் (+) வழியே மின்னோட்டம் நுழைத்து கருப்பு முனையின் (-) வழியே வெளியேறும்.

மின்னியக்குவிசை

- மின்னாற்றல் மூலம் ஒரு கூலூம் மின்னூட்டத்தை, மின்சுற்றைச் சுற்றி அனுப்ப ஒரு ஜூல் வேலையைச் செய்தால் அதன் மின்னியக்கு விசை 1 வோல்ட் எனலாம்.

மின்னழுத்த வேறுபாடு

- மின்னழுத்த வேறுபாடு மற்றும் மின்னியக்கு விசை இவை இரண்டிற்குமே SI அலகு வோல்ட் (V) ஆகும்.
- மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிட உதவும் கருவி 'வோல்ட்மீட்டர்' ஆகும். ஒரு கருவியின் குறுக்கே காணப்படும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளந்திட வோல்ட்மீட்டர் ஒன்றை அதற்கு பக்க இணைப்பாக இணைக்க வேண்டும்.

மின்தடை

- ஒரு மின் கருவியின் வழியே மின்னோட்டம் பாய்வதற்கு அக்கருவி அளிக்கும் எதிர்ப்பின் அளவே மின்தடை (R) எனப்படும்.
- மின்தடையின் SI அலகு ஓம் மற்றும் அதன் குளியீடு Ω ஆகும்.
- ஒரு கடத்தியின் வழியாக 1 ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாயும் போது அதன் முனைகளுக்கிடையிலான மின்னழுத்த வேறுபாடு 1 வோல்ட் எனில் அந்தக் கடத்தியின் மின்தடை 1 ஓம் ஆகும்.
- மின்சுற்றுகள் தொடர் இணைப்புகள் மற்றும் பக்க இணைப்புச் சுற்றுகள் என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

மின்னோட்டத்தின் விளைவுகள்

வெப்ப விளைவு

- மின்னோட்டத்தின் பாய்வு எதிர்க்கப்படும்போது வெப்பம் உருவாகிறது.
- மின்னாற்றல் வெப்ப ஆற்றலாக மாற்றப்படும் இந்நிகழ்வு ஜூல் வெப்பமேறல் அல்லது ஜூல் வெப்பவிளைவு எனப்படும்.
- மின்சலவைப் பெட்டி, நீர் சூடேற்றி, (ரொட்டி) வறுதட்டு உள்ளிட்ட மின்வெப்ப சாதனங்களின் அடிப்படையாக இவ்விளைவே விளங்குகிறது.

வேதி விளைவு

- தாமிர சல்பேட்டுக் கரைசலில் மின்னோட்டம் பாயும்போது எலக்ட்ரான் மற்றும் தாமிர நேர் அயனி இரண்டுமே மின்னோட்டத்தைக் கடத்துகின்றன.
- கரைசல்களில் மின்னோட்டம் கடத்தப்படும் நிகழ்வு மின்னாற்பகுப்பு எனப்படும். மின்னோட்டம் பாயும் கரைசல் மின்பகு திரவம் எனப்படும்.

மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு

- மின்னோட்டம் தாங்கிய கடத்தி, அதற்குக் குத்தான திசையில் ஒரு காந்தப்புலத்தை உருவாக்குகிறது. இதையே மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு என்பர்.

நேர் திசை மின்னோட்டம்

- எலக்ட்ரான்கள் மின்கலத்தில் எதிர் மின்வாயிலிருந்து நேர் மின்வாய்க்கு நகர்கின்றன.

- நேர்திசை மின்னோட்டத்தின் மூலங்களில் ஒன்று மின்கல அடுக்கு ஆகும். ஒரே திசையில் மின்னூட்டங்கள் இயங்குவதால் ஏற்படுவதே நேர்திசை மின்னோட்டம் ஆகும்.
- நேர்திசை மின்னோட்டத்தின் பிற மூலங்கள் சூரிய மின்கலங்கள், வெப்ப மின்னிரட்டைகள் ஆகியனவாகும்.

மாறுதிசை மின்னோட்டம்

- மின் தடையத்திலோ அல்லது மின் பொருளிலோ மின்னோட்டத்தின் திசை மாறி மாறி இயங்கினால் அது மாறுதிசை மின்னோட்டம் எனப்படும்.
- நம் வீடுகளுக்கு வழங்கப்படும் மின்னோட்டம் மாறுதிசை மின்னோட்டமாகும்.
- இந்தியாவில் வீடுகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் மாறு மின்னோட்டத்தின் மின்னழுத்தம் மற்றும் அதிர்வெண் முறையே 220 V, 50 Hz ஆகும். மாறாக, அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் அவை முறையே 110 V மற்றும் 60 Hz ஆகும்.

நேர்திசை மின்னோட்டத்தின் நன்மைகள்

- மின்முலாம் பூசுதல், மின் தூய்மையாக்குதல், மின்னச்சு வார்த்தல் ஆகியவற்றை நேர்திசை மின்னோட்டத்தைக் கொண்டு மட்டுமே செய்ய இயலும்.
- நேர் மின்னூட்ட வடிவில் மட்டுமே மின்சாரத்தை சேமிக்க இயலும்.
- உலர்ந்த நிலையில் மனித உடலின் மின்தடை ஏறக்குறைய 1,00,000 ஓம். நம் உடலில் தண்ணீர் இருப்பதால், மின் தடையின் மதிப்பு சில நூறு ஓம் ஆகக் குறைந்து விடுகிறது.
- எனவே ஒரு மனித உடல் இயல்பிலேயே மின்னோட்டத்தைக் கடத்தும் நற்கடத்தியாக உள்ளது.

அலகு - 5
காந்தவியல் மற்றும் மின்காந்தவியல்

காந்தவிசைக் கோடுகள்

- காந்தப்புலக் கோடு என்பது காந்தப்புலத்தில் வரையப்பட்ட ஒரு வளைவான கோடு ஆகும். இதன் எந்தவொரு புள்ளியிலும் வரையப்படும் தொடுகோடானது காந்தப்புலத்தின் திசையைக் காட்டுகிறது. காந்தப்புலக் கோடுகள் வட துருவத்தில் தொடங்கி, தென் துருவத்தில் முடிவடைகின்றன.

காந்தப் பாயம்

- காந்தப் பாயம் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பரப்பின் வழியாகக் கடந்து செல்லும் காந்தப்புலக் கோடுகளின் எண்ணிக்கை ஆகும். இதன் அலகு வெபர் (Wb) ஆகும்.

மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவு

- 1820 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 21 ஆம் தேதி ஹான்ஸ் கிறிஸ்டியன் அயர்ஸ்டெட் மின்னோட்டத்தின் காந்த விளைவினைக் கண்டறிந்தார்.
- காந்தப்புலமானது எப்போதும் மின்சாரம் பாயும் திசைக்குச் செங்குத்தாக இருக்கும்.

காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்பட்ட கடத்தியில் உருவாகும் விசை

- ஒரு காந்தப்புலத்தில் காந்தப் புலத் திசையல்லாத வேறொரு திசையில் நகரும் மின்னூட்டமானது ஒரு விசையை உணர்கிறது என்பதை H.A. லாரன்ஸ் என்பவர் கண்டறிந்தார். இது காந்தவியல் லாரன்ஸ் விசை என அழைக்கப்படுகிறது.
- 1821 ஆம் ஆண்டில், மைக்கல் ஃபாரடே என்னும் அறிஞர் ஒரு காந்தப்புலத்தில் வைக்கப்படும் போது மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியும் விலக்கமடையும் என்பதைக் கண்டறிந்தார்.

- நிரந்தர காந்தத்தின் காந்தப் புலமும் மின்னோட்டம் பாயும் கடத்தியால் உருவாக்கப்படும் காந்தப் புலமும் செயல் புரிந்து மின் கடத்தியில் ஒரு விசையை உருவாக்குகிறது எனக் கண்டறிந்தார்.

ஃபிளமிங்கின் இடது கை விதி

- இடது கரத்தின் பெருவிரல், ஆள்காட்டிவிரல், நடுவிரல் ஆகியவை மூன்றும் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக இருக்கும்போது, மின்னோட்டத்தின் திசையை நடுவிரலும், சுட்டு விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும் குறித்தால், பெருவிரலானது கடத்தி இயங்கும் திசையைக் குறிக்கிறது.

மின்னோட்டம் பாயும் இரு இணையாக வைக்கப்பட்ட கடத்திகளுக்கு இடையேயான விசை

- ஃப்ளெமிங்கின் இடது கை விதிப்படி, இரண்டு கடத்திகளிலும் ஒரே திசையில் மின்னோட்டம் பாயுமானால் இரண்டு கடத்திகளின் மீது செயல்படும் விசைகளும் ஒன்றையொன்று நோக்கிச் செயல்படும்.
- அப்படியானால் அவற்றிற்கிடையே உருவாகும் விசை கவர்ச்சி விசையாகும். ஆனால், இரண்டு கடத்திகளிலும் எதிரெதிர் திசையில் மின்னோட்டம் பாயுமானால் இரண்டு கடத்திகளின் மீது செயல்படும் விசையும் ஒன்றையொன்று விலக்குமாறு அமையும்.
- ஒரு கடத்தியில் மின்னோட்டம் பாயும்பொழுது, அதனைச் சுற்றி காந்தப்புலம் உருவாகி கடத்தியானது காந்தம் போல் செயல்படுகிறது.

மின்காந்தத் தூண்டல்

- மின்னோட்டம் பாயும் கம்பியைச் சுற்றி காந்தப்புலம் உருவாகிறது என அயர்ஸ்டட்டால் நிரூபிக்கப்பட்டது.
- மைக்கேல் ஃபாரடே (22 செப்டம்பர் 1791 – 25 ஆகஸ்ட் 1867) ஒரு பிரிட்டிஷ் விஞ்ஞானி ஆவார், அவர் மின்காந்தவியல் மற்றும் மின்வேதியியல் போன்ற அறிவியல் பிரிவுகளுக்கு பெரும் பங்களித்தார்.
- மைக்கேல் ஃபாரடேவின் முக்கியக் கண்டுபிடிப்புகளில் அடிப்படை மின்காந்தத் தூண்டல், டயா காந்தத்தன்மை மற்றும் மின்னாற்பகுப்பு ஆகியவை அடங்கும்.

ஃபிளெமிங்கின் வலக்கை விதி

- வலது கையின் பெருவிரல், சுட்டுவிரல், நடுவிரல் ஆகியவற்றை நீளவாக்கில் ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக நீட்டும்போது, சுட்டு விரல் காந்தப்புலத்தின் திசையையும், பெருவிரல் கடத்தி இயங்கும் திசையையும் குறித்தால், நடு விரல் மின்னோட்டத்தின் திசையைக் குறிக்கும். ஃபிளெமிங்கின் வலது கை விதி மின்னியற்றி விதி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

மின்னியற்றி

- மின்னியற்றி AC மின்னியற்றி மற்றும் DC மின்னியற்றி என இரண்டு வகையாக உள்ளன.
- மின்னோட்டமானது ஒரே திசையில் உருவாக்கப்படுவதால் இவ்வகை மின்னியற்றி DC மின்னியற்றி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மின்மாற்றி

- குறைந்த மின்னழுத்தத்தை உயர் மின்னழுத்தமாகவும், உயர் மின்னழுத்தத்தை குறைந்த மின்னழுத்தமாகவும் மாற்றுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவி மின்மாற்றி எனப்படுகிறது.

மின்காந்தத்தின் பயன்கள்

- ஒலி பெருக்கிகளில் மின்காந்தங்கள் பயன்படுகிறன்றன.
- காந்தத்தூக்கல் தொடர்வண்டிகளில் மின்காந்தங்கள் பயன்படுகின்றன.
- தற்போது மின்காந்தப் புலங்கள் புற்றுநோய்க்கான உடல் வெப்ப உயர்வு சிகிச்சைகள் மற்றும் காந்த ஒத்ததிர்வு தோற்றுருவாக்கல் (MRI) போன்ற மேம்பட்ட மருத்துவ உபகரணங்களில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.
- ஸ்கேனர்கள், X-ray உபகரணங்கள் மற்றும் பிற மருத்துவ உபகரணங்கள் பலவும் அவற்றின் செயல்பாட்டிற்கு மின்காந்தவியல் கொள்கைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.

அலகு - 6
ஒளி

எதிரொளிப்பு விதிகள்

- படுகதிர், எதிரொளிப்புக் கதிர் மற்றும் படுபுள்ளிக்கு வரையப்படும் குத்துக்கோடு ஆகிய இம்மூன்றும் ஒரே தளத்தில் அமையும்.
- படுகோணமும், எதிரொளிப்புக் கோணமும் சமம்.

மெய் பிம்பமும், மாய பிம்பமும்

- பொருளிலிருந்து வெளியேறும் கதிர்கள், எதிரொளிப்புக்குப் பின் உண்மையாகவே சந்தித்தால், அதனால் உருவாகும் பிம்பம் மெய் பிம்பம் எனப்படும். மேலும் அது எப்போதும் தலைகீழாகவே இருக்கும். மெய் பிம்பத்தைத் திரையில் வீழ்த்த முடியும்.
- பொருளிலிருந்து வெளியேறும் கதிர்கள், எதிரொளிப்புக்குப் பின் ஒன்றையொன்று சந்திக்காமல், பின்னோக்கி நீட்டப்படும் போது சந்தித்தால், அதனால் உருவாகும் பிம்பம் மாய பிம்பம் எனப்படும். மாய பிம்பம் எப்போதுமே நேரான பிம்பமாகவே இருக்கும். இதனை திரையில் வீழ்த்த முடியாது.

தொலைவுகளைக் குறிக்கப் பயன்படுத்தப்படும் குறியீட்டு மரபுகள்

- கதிர் வரைபடங்களின் தூரத்தைக் கணக்கிடுவதற்கு கார்டீசியன் குறியீட்டு மரபுகள் என்ற குறியீட்டு முறையை பயன்படுத்துகிறோம்.

குழியாடியின் பயன்கள்

- மருத்துவர்கள் பயன்படுத்தும் ஆடிகளில் குழியாடிகள் பயன்படுகின்றன.
- ஒப்பனை ஆடிகளாக குழியாடிகள் பயன்படுகின்றன.
- கை மின்விளக்கு, வாகனங்களின் முகப்பு விளக்கு மற்றும் தேடும் விளக்கு ஆகியவற்றில் பயன்படுகின்றன.
- குழியாடி எதிரொளிப்பான்கள் அறை சூடேற்றியிலும், பெரிய குழியாடிகள் சூரிய சூடேற்றியிலும் பயன்படுகின்றன.

குவியாடியின் பயன்கள்

- குவியாடிகள் வாகனங்களின் பின்னோக்குக் கண்ணாடியாக பயன்படுகின்றன. அவை பொருளை விடச் சிறியதான, நேரான, மாய பிம்பத்தையே எப்போதும் உருவாக்குகின்றன.
- போக்குவரத்துப் பாதுகாப்புக் கருவியாக சாலைகளில் குவியாடிகள் பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- மலைப்பாதைகளில் காணப்படும் குறுகிய சாலைகளின் கூர்ந்த வளைவுகளில் முன்னே வரும் வாகனங்களைக் காண இயலாத இடங்களில் இவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அங்காடிகளில் ஆளில்லாப் பகுதிகளைக் கண்காணிக்கவும் இவை பயன்படுகின்றன.

ஒளியின் திசைவேகம்

- *1849 ல் முதன்முதலாக அர்மண்ட் ஃபிஷே என்பரால் பூமியில் (நிலத்தில்) இதன் வேகம் கணக்கிடப்பட்டது.*
- *இன்று வெற்றிடத்தில் ஒளியின் வேகம் ஏறக்குறைய மிகச்சரியாக 3,00,000 கி.மீ /வி எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.*

முழு அக எதிரொளிப்பு

- *படுகோணத்தின் மதிப்பு மாறுநிலைக் கோணத்தைவிட அதிகமாக உள்ளபோது விலகு கதிர் வெளியேறாது, ஏனெனில் $r = 90^0$*
- *எனவே அதே ஊடகத்திலேயே ஒளி முழுவதுமாக எதிரொளிக்கப்படுகிறது. இதுவே முழு அக எதிரொளிப்பு ஆகும்.*

முழு அக எதிரொளிப்புக்கான நிபந்தனைகள்

- *ஒளியானது அடர் மிகு ஊடகத்திலிருந்து (எ.கா – தண்ணீர்) அடர் குறை ஊடகத்திற்குச் (எ.கா – காற்று) செல்ல வேண்டும்.*
- *அடர்மிகு ஊடகத்தில் படுகோணத்தின் மதிப்பு மாறுநிலைக் கோணத்தை விட அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.*
- *இயற்கையில் முழு அக எதிரொளிப்பிற்கு எடுத்துக்காட்டு கானல் நீர் ஆகும்.*
- *வைரம் ஜொலிப்பதற்கும், விண்மீன்கள் மின்னுவதற்கும் காரணம் முழு அக எதிரொளிப்பு ஆகும்.*

ஒளியிழைகள்

- *ஒளியிழைகள் என்பவை நெருக்கமாக பிணைக்கப்பட்ட பல கண்ணாடி இழைகளினால் (அல்லது குவார்ட்சு இழைகள்) உருவாக்கப்பட்ட இழைக்கற்றைகள் ஆகும்.*
- *ஒளியிழைகள் முழு அக எதிரொளிப்பின் அடிப்படையில் செயல்படுகின்றன.*
- *நீண்ட தொலைவுகளுக்கு ஒலி, ஒளிச் சைகைகளை அனுப்ப ஒளி இழைகள் பயன்படுகின்றன.*
- *ஒளி இழைகளின் நெகிழும் தன்மையால் பெரிய அளவிலான அறுவைச் சிகிச்சைக்குப் பதிலாக சிறு கீறல்களின் மூலம், வேண்டிய சிசிக்சைகள் செய்திடவும், உடல் உள் உறுப்புக்களைக் காணவும் அவை மருத்துவர்களுக்கு உதவுகின்றன.*
- *இந்தியாவைச் சேர்ந்த நரிந்தர் கபானி என்ற இயற்பியலாளர் இழை "ஒளியியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார்.*

அலகு - 7
வெப்பம்

வெப்பத்தின் விளைவுகள்

விரிவடைதல்

- *வெயில் காலங்களில் அதிக வெப்ப ஆற்றலானது இரயில் தண்டவாளங்களை விரிவடையச் செய்கின்றது. இதனால் தான் இரயில் தண்டவாளக் கம்பிகளில் சிறிய இடைவெளி விடப்பட்டிருகின்றன.*

வெப்பம் பரவுதல்

- *வெப்பம் பரவுதல் மூன்று வழிகளில் பரவுகின்றது. அவை வெப்பக் கடத்தல், வெப்பச் சலனம் மற்றும் வெப்பக் கதிர்வீச்சு.*

வெப்பக் கடத்தல்

- அதிக வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு பொருளிலிருந்து குறைவான வெப்பநிலையில் உள்ள ஒரு பொருளுக்கு மூலுக்கூறுகளின் இயக்கமின்றி வெப்பம் பரவும் நிகழ்வு வெப்பக் கடத்தல் எனப்படும்.
- உலோகங்கள் மிகச்சிறந்த வெப்பக் கடத்திகள் அதனால்தான், அலுமினியப் பாத்திரங்களை சமையலுக்குப் பயன்படுத்துகிறோம்.
- பாதரசம் சிறந்த வெப்பக்கடத்தியாக இருப்பதால் அதை வெப்ப நிலைமானியில் பயன்படுத்துகிறோம்.
- கம்பளி ஓர் அரிதிற்கடத்தி ஆகும். இது உடலின் வெப்பத்தை வெளிப்புறத்திற்குக் கடத்தாமல் வைத்திருக்கும்.

வெப்பச் சலனம்

- ஒரு திரவத்தின் அதிக வெப்பமுள்ள பகுதியில் இருந்து குறைவான வெப்பமுள்ள பகுதிக்கு மூலக்கூறுகளின் உண்மையான இயக்கத்தால் வெப்பம் பரவுவதை வெப்பச் சலனம் எனலாம்.
- **சூடான காற்று பலூன்கள் :** இத்தகைய பலூன்களின் அடிப்பகுதியில் இருக்கும் காற்று மூலுக்கூறுகள் வெப்பமடைந்து மேல் நோக்கி நகரத் தொடங்கும். இதனால் சூடான காற்று பலூன் உள்ளே நிரம்புகிறது. அடர்த்தி குறைந்த சூடான காற்றினால் பலூன் மேல்நோக்கிச் செல்கிறது.
- **கடல் காற்று :** பகல்நேரங்களில் நிலப்பரப்பு, கடல் நீரைவிட அதிகமாக சூடாகிறது. இதனால் நிலப்பரப்பில் உள்ள சூடான காற்று மேலே எழும்புகிறது. கடல் பரப்பிலிருந்து குளிர்ந்த காற்று நிலத்தை நோக்கி வீசுகிறது. இதனை கடல் காற்று என்கிறோம்.
- **நிலக் காற்று :** இரவு நேரங்களில் நிலப்பரப்பு கடல் நீரைவிட விரைவில் குளிர்வடைகிறது. கடல் பரப்பில் உள்ள சூடான காற்று மேலே எழும்ப, நிலப்பரப்பிலிருந்து குளிர்ந்த காற்று கடல் பகுதி நோக்கி வீசுகிறது. இதனை நிலக்காற்று என்கிறோம்.
- காற்றோட்டம், புகைபோக்கிகள் போன்றவையும் வெப்பச் சலன முறையில் வெப்பம் பரவுவதற்கான முறைகள் ஆகும்.

வெப்பக் கதிர்வீச்சு

- எந்த ஒரு பருப்பொருளின் உதவியுமின்றி வெப்ப ஆற்றல் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்குப் பரவுவதை நாம் வெப்பக் கதிர்வீச்சு என்கிறோம்.
- வெப்பக் கடத்தலும், வெப்பச் சலனமும் வெற்றிடத்தில் நடைபெறாது. அவைகள் நடைபெற பருப்பொருட்கள் தேவைப்படும். ஆனால் வெப்பக்கதிர் வீச்சு நடைபெற பருப்பொருள் தேவையில்லை. இதனால் வெற்றிடத்தில் கூட வெப்பக்கதிர்வீச்சு நடைபெறும்.
- வெப்பக் கதிர்வீச்சை ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லக்கூடிய மின்காந்த அலைகளாகவும் கருதலாம். வெப்ப ஆற்றல் ஒரு இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு மின் காந்த அலைகளாக பரவும் நிலையை வெப்பக்கதிர்வீச்சு என்கிறோம்.
- சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் வெப்ப ஆற்றல் வெப்பக்கதிர்வீச்சு மூலமாகவே வருகிறது. $0\ K$ வெப்பநிலைக்கு அதிகமாக இருக்கும் எல்லாப் பொருட்களிலிருந்தும் வெப்பக் கதிர்வீச்சு ஏற்படும்.
- வெள்ளை நிற ஆடைகள் சிறந்த வெப்ப பிரதிபலிப்பான்கள் ஆகும். கோடை காலங்களில் அவை நம் உடலை குளிர்ச்சியாக வைத்திருக்கின்றன.
- சமையல் பாத்திரங்களின் அடிப்பகுதியில் கறுப்பு நிற வண்ணத்தைப் பூசியிருப்பார்கள். கறுப்பு நிறமானது அதிக கதிர்வீச்சினை உட்கவரும்.

- விமானத்தின் புறப்பரப்பு மிகவும் பளபளப்பாக இருக்கும். இதனால் சூரியனிலிருந்து விமானத்தின் மீது விழும் கதிர்வீச்சின் பெரும்பகுதியானது பிரதிபலிக்கப்படுகிறது.

வெப்பநிலை

- ஒரு பொருளின் வெப்பம் அல்லது குளிர்ச்சியின் அளவைத்தான் நாம் வெப்பநிலை என்கிறோம்.
- வெப்பநிலையின் SI அலகு கெல்வின் (K). தினசரி பயன்பாட்டில் செல்சியஸ் (^0C) என்ற அலகும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வெப்பநிலை அளவீடுகள்

- வெப்பநிலை மூன்று நிலைகளில் அளவிடப்படுகிறது. அவை ஃபாரன்ஹீட் அளவீடு, செல்சியஸ் அல்லது சென்டிகிரேடு அளவீடு, கெல்வின் அளவீடு அல்லது தனித்த அளவீடு.

ஃபாரன்ஹீட் அளவீடு

- ஃபாரன்ஹீட் அளவீட்டில் 32 ^0F உறைநிலைப் புள்ளியாகவும், 212 ^{0} F ஆவியாதல் புள்ளியாகவும் நிலைநிறுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி 180 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

செல்சியஸ் அளவீடு

- செல்சியஸ் அளவீட்டில் 0^0C உறைநிலைப் புள்ளியாகவும், 100 ^0C ஆவியாதல் புள்ளியாவும் நிலை நிறுத்தப்பட்டுள்ளன. இந்த இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள இடைவெளி 100 பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- செல்சியஸ் அளவீட்டை ஃபாரன்ஹீட் அளவீடாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான சமன்பாடு:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

- ஃபாரன்ஹீட் அளவீட்டை செல்சியஸ் அளவீடாக மாற்றுவதற்குத் தேவையான சமன்பாடு:

$$C = \frac{5}{9}(F - 32)$$

கெல்வின் அளவீடு (தனித்த அளவீடு)

- கெல்வின் அளவீடு, தனித்த அளவீடு என்றும் வழங்கப்படுகிறது. கெல்வின் அளவீட்டில் 0 K என்பது தனிச்சுழி வெப்பநிலை ஆகும்.
- ஒரு பொருளின் மூலக்கூறுகள் மிகக்குறைந்த ஆற்றலைப் பெற்றிருக்கும் போது இருக்கும் வெப்பநிலை தனிச்சுழி வெப்பநிலை ஆகும்.
- 273.16 K வெப்பநிலையில் நீரின் திட, திரவ மற்றும் வாயு நிலைகள் ஒன்றிணைந்து காணப்படும். நீரின் மும்மைப் புள்ளியின் 1/273,15 பங்கு ஒரு கெல்வின் ஆகும்.
- செல்சியஸ் மற்றும் கெல்வின் அளவீடுகளிடையேயான தொடர்பு : $K = C + 273.15$

தனிச்சுழி வெப்பநிலை

- அனைத்து வகையான வாயுக்களின் அழுத்தமும் $-273,15^0$ C வெப்பநிலையில் சுழியாகிவிடும். இதனைத் தான் தனிச் சுழி வெப்பநிலை அல்லது 0 K என்கிறோம்.

வெப்ப ஏற்புத் திறன்

- ஒரு பொருளின் வெப்பநிலையை 1^0C உயர்த்துவதற்குத் தேவையான வெப்ப ஆற்றல் வெப்ப ஏற்புத் திறன் ஆகும்.
- வெப்ப ஏற்புத் திறனின் SI அலகு J/K.

நிலை மாற்றம்

- நீரைப் பொறுத்தவரை உருகுநிலை மற்றும் உறைநிலை இரண்டும் 0^0C ஆகும்.
- நீருக்கு கொதிநிலையும் ஒடுக்க நிலையும் 100^0C ஆகும்.

பதங்கமாதல்

- வெப்பப்படுத்தும் போது திடப்பொருட்கள் நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு பதங்கமாதல் எனப்படுகிறது.
- வெப்பநிலை மாறாத நிலையில் ஒரு பொருள் தன் நிலையை மாற்றிக்கொள்ளும் போது உட்கவரும் அல்லது வெளியிடும் வெப்ப ஆற்றல் உள்ளுறை வெப்பம் ஆகும்.

தன் உள்ளுறை வெப்பம்

- ஒரு பொருள் திட, திரவ, வாயு ஆகிய நிலைகளில் ஒன்றிலிருந்து, மற்றொன்றுக்கு மாறும்போது வெப்பநிலை மாறாமல் உட்கவரும் அல்லது வெளியிடப்படும் வெப்ப ஆற்றல் தன் உள்ளுறை வெப்பநிலை ஆகும்.
- தன் உள்ளுறை வெப்பத்தின் SI அலகு J/kg.

அலகு - 8

ஒலி

ஒலி அலைகள் பரவுதல்

- ஒலி அலைகள் பரவ ஊடகம் தேவை. ஒலி அலைகள் பரவுவதற்கு காற்று, நீர் எஃகு போன்ற பொருள்கள் தேவை. ஒலி அலைகள் வெற்றிடத்தில் பரவ முடியாது.
- முன்னும் பின்னுமாக அதிர்வுறும் (நெட்டலைகள்) ஒலியும் ஒரு நெட்டலையாகும். ஊடகத்திலுள்ள துகள்கள் நெருக்கமும் நெகிழ்ச்சியும் அடையும்போது தான் அதன் வழியே ஒலி அலைகள் செல்ல முடியும்.

வீச்சு (A)

- ஒலி அலையானது, ஒரு ஊடகத்தின் வழியே செல்லும்போது, அந்த ஊடகத்தின் துகள்கள் நடுநிலைப் புள்ளியிலிருந்து அடையும் பெரும இடப்பெயர்ச்சி வீச்சு எனப்படும். இதன் SI அலகு மீட்டர் (மீ) ஆகும்.

அதிர்வெண் (n)

- அதிர்வடையும் பொருள் ஒரு நொடியில் ஏற்படுத்தும் அதிர்வுகளின் எண்ணிக்கையானது அதன் அதிர்வெண் எனப்படும். இது n என்ற எழுத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது. அதிவெண்ணின் SI அலகு ஹெர்ட்ஸ் (Hz) அல்லது செ$^{-1}$ ஆகும்.
- 20 Hz முதல் 20,000 Hz வரை அதிர்வெண்கள் கொண்ட ஒலி அலைகளை மட்டுமே மனிதனின் செவிகள் கேட்டுணர முடியும்.
- 20 ஹெர்ட்ஸ்க்கும் குறைவான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலிகள் குற்றொலிகள் எனப்படும்.
- அதிர்வெண் 20,000 Hzக்கு அதிகமான ஒலி மிகையொலி அல்லது மீயொலி எனப்படும்.

அலைவுக்காலம் (T)

- அதிர்வுறும் துகள், ஒரு முழுமையான அதிர்விற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் காலம் அலைவுக்காலம் எனப்படும். இது T என்ற எழுத்தால் குறிக்கப்படுகிறது. SI அலகு முறையில் இதன் அலகு வினாடி.

அலைநீளம்

- அதிர்வுறும் துகளொன்று, ஒரு அதிர்விற்கு எடுத்துக் கொள்ளும் நேரத்தில் ஊடகத்தில் அலை பரவும் தொலைவு அலைநீளம் எனப்படும். இதன் SI அலகு மீட்டர் ஆகும்.

ஒலியின் திசைவேகம் அல்லது வேகம் (V)

- ஒரு வினாடி நேரத்தில் ஒலி அலை கடக்கும் தொலைவு திசைவேகம் அல்லது வேகம் எனப்படும். இதன் SI அலகு மீ.வி$^{-1}$ ஆகும்.

ஒலிச்செறிவின் அளவு

- 180 dB (டெசிபல்) – ராக்கெட் ஏவுதல்

- *140 dB – ஜெட்விமானம் புறப்படும் ஒலி*
- *120 dB – குடையாணி இயந்திரம்*
- *90 dB – சுரங்கப் பாதை இரயில்*
- *80 dB – சராசரி தொழிற்சாலை ஒலி*
- *60 dB – உரையாடல்*
- *40 dB – அமைதியான நூலகம்*

ஒலியின் வேகம்

- *ஒலியின் வேகமானது, திடப்பொருளைவிட வாயுவில் மிகக் குறைவாக இருக்கும். எந்தவொரு ஊடகத்திலும் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது ஒலியின் வேகமும் அதிகரிக்கும்.*
- *ஒலியானது காற்றைவிட 5 மடங்கு வேகமாக நீரில் பயணிக்கும் . கடல் நீரில் ஒலியின் வேகம் மிக அதிகமாக (அதாவது 5500 கிமீ / மணி) இருக்கும்.*

எதிரொலி

- *ஒரு வினாடியில் பத்தில் ஒரு பங்கு காலத்திற்கு ஒலியானது, தொடர்ந்து மூளையில் உணரப்படுகிறது. எனவே எதிரொலிக்கப்பட்ட ஒலியை தெளிவாகக் கேட்க வேண்டுமெனில் ஒலி மற்றும் எதிரொலிக்கு இடைப்பட்ட காலம் குறைந்தது. 0.1 விநாடியாக இருக்க வேண்டும்.*
- *ஆகவே, எதிரொலியை தெளிவாகக் கேட்கவேண்டுமானால் எதிரொலிக்கும் பரப்பு குறைந்தபட்சம் 17 மீ தொலைவில் இருக்க வேண்டும். இந்தத் தொலைவானது காற்றின் வெப்பநிலையைப் பொறுத்து மாறுபடும்.*

மீயொலி

- *20,000 ஹெர்ட்ஸ்க்கும் அதிகமான அதிர்வெண்ணைக் கொண்ட ஒலி அலைகள் மீயொலி அலைகள் எனப்படுகின்றன. இந்த அலைகளை மனித செவிகளால் உணரமுடியாது.*
- *ஆனால் விலங்குகள் இவற்றைக் கேட்டுணரமுடியும். உதாரணமாக நாயால் மீயொலி அலைகளைக் கேட்கமுடியும்.*
- *மீயொலி அலைகளின் முக்கியமான பயன் என்னவென்றால் , இவை மனித உடலின் உறுப்புகளை ஆராய்வதற்குப் பயன்படுகின்றன.*
- *மீயொலி அலைகளை உடலினுள் செலுத்தும்போது அவை உடல் உறுப்புகள் மற்றும் எலும்புகளில் பட்டு எதிரொலிக்கின்றன.*
- *இந்த அலைகள் கண்டறியப்பட்டு ஆராயப்பட்டு கணினியில் சேமிக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு பெறப்படும் வரை படத்திற்கு 'எதிரொலி ஆழ வரைவி' என்று பெயர்.*
- *இது மருத்துவ ஆய்வுகளில் பயன்படுகின்றது. கடல் கண்காணிப்பிலும் மீயொலி அலைகள் பயன்படுகின்றன.*

மீயொலியின் பயன்கள்

- *மீயொலி அலைகள் தூய்மையாக்கும் தொழில் நுட்பத்தில் பயன்படுகிறது.*
- *மீயொலி அலைகள் இதயத்தின் பல்வேறு பகுதிகளிலிருந்து எதிரொலிக்கப்பட்டு இதயத்தின் பிம்பத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. இத்தொழில் நுட்பத்திற்கு 'மீயொலி இதய வரைவி' என்று பெயர்.*
- *மீயொலி அலைகளைக்கொண்டு சிறுநீரகத்திலுள்ள கற்களை சிறுசிறு துகள்களாக உடைக்க முடியும்.*

சோனார்

- சோனார் (SONAR) என்ற சொல்லின் விரிவாக்கம் Sound Navigation And Ranging என்பதாகும்.
- சோனார் என்ற கருவியானது மீயொலி அலைகளைச் செலுத்தி நீருக்கு அடியிலுள்ள பொருள்களின் தூரம், திசை மற்றும் வேகம் ஆகியவற்றைக் கணக்கிட பயன்படுகிறது.

மின்ஒலி இதய வரைபடம் (ECG)

- மின்ஒலி இதய வரைபடம் என்பது இதயத்தைப் பற்றி அறிந்து கொள்வதற்கான எளிய மற்றும் பழமையான முறையாகும்.

செவியின் அமைப்பு

- செவியின் வெளிப்பகுதி செவிமடல் என்று அழைக்கப்படுகிறது. வெளிச் செவிக் குழாயின் முடிவில், செவிப்பறை (Tympanic membrane) உள்ளது.
- செவிப்பறையானது அதிர்வடைகின்றது. இந்த அதிர்வானது, நடுச்செவியிலுள்ள மூன்று எலும்புகளால் (சுத்தி, பட்டை மற்றும் அங்கவடி) பலமுறை பெருக்கமடைகிறது.
- உட்செவியினுள் கடத்தப்பட்ட அழுத்தவேறுபாடானது, காக்லியா (Cochlea) மூலம் மின்சைகைகளாக மாற்றப்படுகின்றது.
- இந்த மின் சைகைகள் காது நரம்பு வழியே மூளைக்கு செலுத்தப்படுகின்றன. மூளையானது அவற்றை ஒலியாக உணர்கின்றது.

அலகு - 9
அண்டம்

- ✓ அண்டத்தின் பெரும்பகுதி இருண்ட பொருள் (dark matter) மற்றும் இருண்ட ஆற்றலாகவே (dark energy) உள்ளது.
- ✓ ஏறத்தாழ 13.7 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் ஒரு பெருவெடிப்பு ஏற்பட்டு விண்மீன் திரள்களின் வடிவில் அனைத்துப் பொருள்களும் அனைத்துத் திசைகளிலும் வெடித்துச் சிதறின.
- ✓ அண்டத்திலுள்ள அனைத்துப் பொருள்களும் பெருவெடிப்பின் போது தோன்றிய அடிப்படைத் தனிமங்களான ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் ஆகியவற்றால் ஆனவை.
- ✓ நாம் சுவாசிக்கும் ஆக்சிஜன் , நம் உடலில் உள்ள கார்பன், கால்சியம் மற்றும் இரும்பு, கணினிச் சில்லுகளில் பயன்படும் சிலிக்கான் உள்ளிட்ட ஏனைய தனிமங்கள் அனைத்துமே விண்மீன்களின் உள்ளடக்கத்தில் உள்ளன.

விண்மீன் திரள்கள்

- ✓ சூரியன் மற்றும் சூரிய மண்டலத்திலுள்ள கோள்கள் அனைத்தும் பால்வெளி வீதி விண்மீன் திரளில் உள்ளன.
- ✓ நமக்கு அருகில் உள்ள அடுத்த விண்மீன் திரளின் பெயர் ‘ஆண்டிரோமீடா விண்மீன் திரள் ’ பால்வெளி வீதி விண்மீன் திரள் சுருள் வடிவைக் கொண்டது.
- ✓ அதில் சுமார் 100 பில்லியன் விண்மீன்கள் உள்ளன. மேலும் அதன் விட்டம் 1,00,000 ஒளி ஆண்டுகள் ஆகும்.
- ✓ அதன் மையத்திலிருந்து சுமார் 25,000 ஒளி ஆண்டுகள் தொலைவில் நம் சூரிய மண்டலம் உள்ளது.
- ✓ பூமி சூரியனைச் சுற்றி வருவதைப் போல, நமது விண்மீன் திரளின் மையத்தைச் சுற்றி வர சூரியன் 250 மில்லியன் ஆண்டுகள் எடுத்துக் கொள்கிறது.

- ✓ நமக்கு அருகாமையில் உள்ள அண்டிரோமீடா விண்வெளித் திரளின் தொலைவு 2.5 மில்லியன் ஒளி ஆண்டுகள் ஆகும். பூமி இயங்கும் வேகத்தில் நாம் சென்றால் கூட அதைச் சென்றடைய 25 பில்லியன் ஆண்டுகள் தேவைப்படும்.
- ✓ **வியாழன் கோளில் உள்ள** கானிமேடு என்ற நிலவுதான் சூரிய மண்டலத்திலேயே மிகப்பெரிய நிலவாகும்.
- ✓ சனிக்கோளில் டைட்டன் என்ற நிலவே அதில் பெரியது ஆகும். நம் சூரிய மண்டலத்தில் மேகங்களுடன் கூடிய ஒரே நிலவு இதுவாகும்.

சூரிய மண்டலத்திலுள்ள பிற பொருள்கள்

- ✓ **சிறுகோள்கள் (Asteroids) :** செரஸ் என்பதே மிகப்பெரிய சிறுகோளாகும். இதன் விட்டம் 946 கி.மீ ஆகும்.
- ✓ **வால் விண்மீன்கள் (Comets) :**ஹாலி வால்விண்மீன் 76 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை மீண்டும் தெரியும்.
- ✓ **விண்கற்கள் மற்றும் விண் வீழ்கற்கள் (Meteors and Meteorites) :** சூரியமண்டலம் முழுவதும் பரவலாக சிதறிக்கிடக்கும் சிறு பாறைத்துண்டுகளே விண்கற்கள் எனப்படுகின்றன.
- ✓ நொடிக்கு 250 கி.மீ வேகத்தில் பால்வெளி வீதியைச் சுற்றிவர பூமி எடுத்துக்கொள்ளும் காலம் காஸ்மிக் ஆண்டு எனப்படும். இது 225 மில்லியன் புவி ஆண்டுகளுக்குச் சமம்.

சுற்றியக்கத் திசைவேகம்

- ✓ செயற்கைக்கோள்கள் பூமியின் சுற்று வட்டப்பாதையில் செலுத்தப்படுகின்றன. 1956ல் செலுத்தப்பட்ட 'ஸ்புட்னிக்' என்ற செயற்கைக்கோளே முதன்முறையாக செலுத்தப்பட்ட செயற்கையான துணைக்கோள் ஆகும்.
- ✓ இந்தியா தனது முதல் செயற்கைக் கோளான ஆரியப்பட்டாவை ஏப்ரல் 19, 1975ல் செலுத்தியது. செயற்கைக்கோள்கள் சில நூறு கிலோமீட்டர் உயரத்தில் பூமியைச் சுற்றி வரும் வகையில் விண்ணில் செலுத்தப்படுகின்றன.
- ✓ புவியிலிருந்து 200 கி.மீ தொலைவில் உள்ள செயற்கைக்கோள் ஒன்று கிட்டத்தட்ட 27,400 கி.மீ/மணி வேகத்திற்கும் சற்று அதிகமான வேகத்துடன் இயக்க வேண்டும். அவ்வாறு இயங்கும்போது அது 24 மணி நேரத்தில் பூமியைச் சுற்றிவரும்.
- ✓ புவியின் சுழற்சிக்காலமும் 24 மணியாக இருப்பதால் அந்த செயற்கைக்கோளானது புவியின் பரப்பிற்கு மேல் ஒரே இடத்தில் இருப்பது போல் தோன்றும்.
- ✓ அனைத்து விண்மீன்களும் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக நகர்வது போல் தோன்றினாலும் ஒரே ஒரு விண்மீன் மட்டும் நகராமல் உள்ளதுபோல் தெரியும். அது துருவ விண்மீன் என்று அழைக்கப்படுகிறது. நிலையாக அமைந்துள்ள புவியின் சுழல் அச்சிற்கு நேராக அமைந்திருப்பதால், துருவ விண்மீன் ஒரே இடத்தில் உள்ளது போல் தோன்றுகிறது. புவியின் தெற்கு அரைக்கோளத்திலிருந்து துருவ விண்மீன் தெரிவதில்லை.

கெப்ளரின் விதிகள்

- ✓ ஜோகனஸ் கெப்ளர் கோள்களின் இயக்கத்திற்கான மூன்று விதிகளை வெளியிட்டார்.
  முதல் விதி – நீள்வட்டங்களின் விதி,
  இரண்டாவது விதி – சம பரப்புகளின் விதி,
  மூன்றாவது விதி – ஒத்திசைவுகளின் விதி.

பன்னாட்டு விண்வெளி மையம்

- ✓ விண்வெளி வீரர்கள் தங்குவதற்கான ஒரு பெரிய விண்வெளிக்கலமே பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் ஆகும்.

- ✓ அது தாழ்வான புவி வட்டப்பாதையில் சுமார் 400 கி.மீ. தொலைவில் இயங்குகிறது.
- ✓ அதன் முதல் பகுதி 1998ஆம் ஆண்டில் சுற்றுப்பாதையில் நிலை நிறுத்தப்பட்டது. அதன் முக்கியப்பகுதிகளின் கட்டுமானம் 2011ல் முடிக்கப்பட்டது.
- ✓ இம்மையத்திற்கு முதன் முதலாக 2000 ஆம் ஆண்டுதான் மனிதர்கள் சென்றனர்.
- ✓ அமெரிக்க விண்வெளி நிறுவனமான நாசாவின் பார்வையில் கீழ்கண்ட வழிகளில் பன்னாட்டு விண்வெளி மையம் நமக்கு பலனை அளித்துள்ளது. அவை நீர் சுத்திகரிக்கும் முறைகள், கண்ணைத் தொடரும் தொழில்நுட்பம், தானியங்கி கைகள் மற்றும் அறுவை சிகிச்சைகள்.

ஒன்பதாம் வகுப்பு - அறிவியல்

அலகு - 10

நம்மைச் சுற்றியுள்ள பொருட்கள்

தனிமங்கள்

- பூமியில் உள்ள அனைத்துப் பொருட்களும் தனிமங்கள் எனப்படும் சில எளிமையான பொருட்களால் உருவாக்கப் பட்டுள்ளன.
- ராபர்ட் பாயில் என்பார் மேலும் எளிய பொருட்களாக பகுக்க முடியாத பொருட்களுக்கு தனிமங்கள் எனப் பெயரிட்டார்.
- நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையில் நமக்குத் தெரிந்து இதுவரை உள்ள 118 தனிங்களில், 92 தனிமங்கள் இயற்கையில் காணப்படுகின்றன. மற்ற 26 தனிமங்கள் செயற்கை முறையில் உருவாக்கப்பட்டவை. ஆனால் இத்தகைய 118 தனிமங்களிலிருந்து, பில்லியன் சேர்மங்கள் உருவாக்க பட்டுள்ளன.

சேர்மங்கள்

- சேர்மம் என்பது இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறை விகிதத்தில் கூடியிருப்பதாகும். எடுத்துக்காட்டாக சர்க்கரையானது கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகிய மூன்று தனிமங்களால் ஆனது. சர்க்கரையின் வேதியியல் வாய்ப்பாடு $C_{12}H_{22}O_{11}$.

கலவைகள்

- கலவைகள் ஒரு தூய்மையற்ற பொருள் இதில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட தனிமங்கள் அல்லது சேர்மங்கள் இயற்பியல் முறையில் ஒழுங்கற்ற விகிதத்தில் கலந்துள்ளன. எடுத்துக்காட்டாக, குழாய்நீரில், நீர் மற்றும் சில உப்புகள் கலந்துள்ளன.

கலவைகளைப் பிரித்தெடுத்தல்

கலவையின் வகை	கலவைகள்	பிரித்தெடுக்கும்முறை
பலபடித்தான கலவை	திண்மம் மற்றும் திண்மம்	கையால் பொறுக்கியெடுத்தல், சலித்தல், காற்றால் தூற்றுதல், காந்தப்பிரிகை, பதங்கமாதல்
	கரையாத திடப்பொருள் மற்றும் திரவம்	வீழ்படிவதால் மற்றும் தெளிய வைத்து இறுத்தல், ஏற்றுதல், வடிகட்டுதல், மைய விலக்கல்
	ஒன்றாகக் கலவாத திரவங்கள்	தெளிய வைத்து இறுத்தல், பிரிபுனல்
ஒருபடித்தான கலவை	கரையும் திடப்பொருள் மற்றும் திரவம்	ஆவியாதல், காய்ச்சி வடித்தல், படிகமாக்கல்
	கலக்கும் பண்புள்ள திரவங்கள்	பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்
	இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட திடப்பொருட்கள் கொண்ட கரைசல்	வண்ணப்பிரிகைமுறை

பதங்கமாதல்

- சில திண்மப் பொருட்களை வெப்பப்படுத்தும்போது, அவை திரவ நிலையை அடையாமல் நேரடியாக வாயு நிலைமைக்கு மாற்றமடைகின்றன.

- ஆவியைக் குளிர வைக்கும்போது மீண்டும் திண்மத்தைத் தருகின்றது. இந்நிகழ்விற்கு பதங்கமாதல் என்று பெயர். எ.கா. அயோடின், கற்பூரம், அம்மோனியம் குளோரைடு போன்றவை.

மையவிலக்கு முறை

- மையவிலக்கு முறை பால் பொருள்களில் பாலாடையையும், கொழுப்பினையும் நீக்கி பதப்படுத்தப்பட்ட பால் தயாரிக்க பயன்படுகிறது.
- சலவை இயந்திரங்களில் இந்த தத்துவத்தின் மூலமே ஈரத்துணியிலிருக்கும் நீர் பிழிந்து வெளியேற்றப்படுகிறது.
- நோய் கண்டறியும் பரிசோதனைக் கூடங்களில் இரத்தத்திலிருந்து இரத்த செல்களைப் பிரித்தெடுக்கவும் இம்முறை உதவுகிறது.

கரைப்பான் சாறு இறக்கல்

- ஒன்றாகக் கலவாத திரவங்களை கரைப்பான் சாறு இறக்கல் முறை மூலம் பிரிக்கலாம்.
- கரைப்பான் சாறு இறக்கல் முறை மருந்தாக்க மற்றும் பெட்ரோலிய தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுகிறது.
- வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரித்தல் மற்றும் பல்வேறு மூலங்களிலிருந்து சாயங்கள் தயாரித்தலில் இது பயன்படுகிறது.

பின்னக் காய்ச்சி வடித்தல்

- பெட்ரோலிய வேதித் தொழிற்சாலையில் பெட்ரோலிய பின்னங்களைப் பிரிக்கவும், காற்றிலிருந்து வாயுக்களைப் பிரிக்கவும், மெத்தில் ஆல்கஹால் மற்றும் எத்தில் ஆல்கஹால் ஆகியவற்றைப் பிரித்தெடுக்கவும் பின்னக்காய்ச்சி வடித்தல் முறை பயன்படுகிறது.

வண்ணப்பிரிகை முறை

- வண்ணப்பிரிகை முறை ஒரு பிரித்தெடுக்கும் தொழில் நுட்பமாகும். ஒரு கலவையிலுள்ள பல்வேறு கூறுகள், ஒரே கரைப்பானில் வெவ்வேறாகக் கரையும் திறனைப் பெற்றிருக்கும் என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் வண்ணப்பிரிகை முறை கலவைகளைப் பிரித்தெடுக்கப் பயன்படுகிறது.

பிரௌனியன் இயக்கம்

- கூழ்மக் கரைசல்களை செறிவு மிக்க நுண்ணோக்கியால் பார்க்கும்போது, கூழ்மத் துகள்கள் இங்குமங்குமாக ஒழுங்கற்ற நிலையில் சீராகவும் வேகமாகவும் நகர்ந்து கொண்டிருப்பதைக் காண முடியும். இந்த நகர்வே பிரௌனியன் நகர்வு அல்லது பிரௌனியன் இயக்கம் எனப்படுகிறது.

டிண்டால் விளைவு

- ஒரு வலுவான ஒளிக்கற்றையை கூழ்மக் கரைசலின் வழியே செலுத்தும்போது ஒளிக்கற்றையின் பாதையை பார்க்க முடியும் என்பதை டிண்டால் என்பவர் கண்டறிந்தார்.
- இந்நிகழ்ச்சி டிண்டால் விளைவு என்றும் அவ்வாறு ஒளிரும் பாதை டிண்டால் குவிகை வடிவு என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இத்தகைய நிகழ்வு உண்மைக் கரைசலில் உண்டாவதில்லை.
- வாகனத்தின் முகப்பு விளக்கிலிருந்து வரும் ஒளி, ஒளிக்கற்றையாகத் தோன்றுவது டிண்டால் விளைவினால் ஆகும்.

- வானம் நீலநிறமாகத் தோன்றுவதும் டிண்டால் விளைவினால் ஆகும்.

பால்மம்

- இது ஒரு சிறப்பு வகை கூழ்மம் ஆகும்.
- பால்மம் என்பது ஒன்றுடன் ஒன்று கலவாத இரண்டு திரவங்களைச் சேர்ப்பதினால் உருவாகும் ஒரு சிறப்பு வகையான கலவை ஆகும்.

கூழ்மங்களை வகைப்படுத்தல்

பரவிய நிலைமை	பரவல் ஊடகம்	பெயர்	எடுத்துக்காட்டு
திண்மம்	திண்மம்	திண்மக் கரைசல்	உலோகக்கலவை, விலை உயர்ந்த கற்கள், வண்ணக் கண்ணாடி
திண்மம்	திரவம்	கரைசல்	வர்ணம், மை, முட்டையின் வெண்மைப் பகுதி
திண்மம்	வாயு	தூசிப்படலம்	புகை, தூசி
திரவம்	திண்மம்	கூழ்	தயிர், பாலாடைக்கட்டி, ஜெல்லி
திரவம்	திரவம்	பால்மம்	பால், வெண்ணெய், நீர் எண்ணெய் கலவை
திரவம்	வாயு	தூசிப்படலம்	மூடுபனி, பனி, மேகம்
வாயு	திண்மம்	திண்ம நுரை	கேக், ரொட்டி
வாயு	திரவம்	நுரை	சோப்பு நுரை, காற்றூட்டப்பட்ட நீர்

- பாஸ்பரஸ், நைட்ரஜன் மற்றும் பொட்டாசியத்தின் சேர்மங்கள் உரம் தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றன. சிலிக்கன் சேர்மங்கள் கணிப்பொறி துறையில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. ஃப்ளோரின் சேர்மங்கள் நம் பற்களை வலுப்படுத்த உதவும் பற்பசையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- *LPG* – திரவமாக்கப்பட்ட பெட்ரோலிய வாயு. இது மிக எளிதில் தீப்பற்றக் கூடிய ஹைட்ரோகார்பன் வாயுவாகும். புரோப்பேன் மற்றும் பியூட்டேன் வாயுக்களின் கலவையைக் கொண்டுள்ளது. அழுத்தத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டு திரவமாக்கப்படும்.

அலகு - 11
அணு அமைப்பு

- 1911 ஆம் ஆண்டில், நியூசிலாந்து நாட்டின் அறிவியலாளர் லார்ட் ரூதர்போர்டு, ஒரு அணுக் கொள்கையினை உருவாகினார்.

போரின் அணுக் கொள்கை

- 1913ஆம் ஆண்டில், டென்மார்க் நாட்டைச் சேர்ந்த நீல்ஸ்போர் எனும் இயற்பியலாளர், அணுவின் நிலைப்புத் தன்மையை நியாயப் படுத்துவதற்காக புதிய அணுக் கொள்கையினை உருவாக்கினார்.

நியூட்ரான் கண்டுபிடிப்பு

- 1932ல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்னும் அறிவியலார் பெரிலியம் உட்கருவை ஆல்ஃபா கதிரால் தாக்கும் போது புரோட்டான்களுக்கு இணையான நிறை உள்ள துகள்கள் வெளியேறுவதைக் கண்டறிந்தார்.
- 1920 ஆம் ஆண்டு அணுவின் உட்கருவில் நடுநிலைத்தன்மை உடைய துகள் ஒன்று உள்ளது என ரூதர்போர்டு தீர்மானித்தார்.
- ஜேம்ஸ் சாட்விக் நியூட்ரானைக் கண்டறிந்தார். இவர் ரூதர்போர்டின் மாணவன்.

அணு எண்

- அணுவின் உட்கருவிலிருக்கும் புரோட்டான்களின் எண்ணிக்கையே அணு எண் (புரோட்டான் எண்) எனப்படுகிறது.
- அணு எண் = புரோட்டான் எண்ணிக்கை + எலெக்ட்ரான் எண்ணிக்கை.
- அணு எண் Z வடிவத்தில் ஏன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது? Z என்றால் ஸ்ஸாஃல் (Zahl) ஜெர்மானிய மொழியில் எண் என்று பொருள். Z என்பதை அணுஸ்ஸாஃல் (atom Zahl) அல்லது அணு எண் எனலாம்.
- A என்கின்ற குறியீடு M ஜெர்மானிய மொழியில் மாசென்ஸலால் (massenzahl) என்கிற குறியீட்டுக்குப் பதிலாக ACS வழிமுறையில், அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளது.

நிறை எண்

- ஒரு அணுவின் புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்கள் ஆகியவற்றின் கூட்டு மதிப்பே நிறை எண் (அல்லது நியூக்ளியான் எண்) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நிறை எண் = புரோட்டான் எண்ணிக்கை + நியூட்ரான் எண்ணிக்கை

அணுக்களின் எலக்ட்ரான் பகிர்வு

- எலக்ட்ரான் ஆர்பிட் எனப்படும் வட்டப்பாதைகளில் உட்கருவைச் சுற்றி வருகின்றன.
- அணுவின் கூடுகளில் எலக்ட்ரான் பங்கீட்டுக்கான விதிகளை போர் மற்றும் புரி ஆகியோர் முன் மொழிந்தனர்.

விதி (1) : ஒரு வட்டப்பாதையில் இடங்கொள்ளும் அதிகபட்ச எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை $2n^2$ என்ற
வாய்ப்பாட்டால் கணக்கிடப்படுகிறது. n என்பது முதன்மை குவாண்டம் எண் ஆகும்.

விதி (2) : கூடுகள் அவற்றின் ஆற்றல்களின் ஏறு வரிசையில் எலக்ட்ரான்களால் படிப்படியாக நிரப்பப்படுகிறன்றன.

விதி (3) : ஒரு அணுவின் வெளிவட்ட ஆர்பிட்டினால் கூடுதலாக எலக்ட்ரான்களைப் பெற முடிந்தாலும், இந்த
ஆர்பிட்டில் உள்ள எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை 8 க்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்.

எ.கா 20 எலக்ட்ரான்களைக் கொண்ட கால்சியம் அணுவின் பகிர்வு

K	L	M	N
2	8	8	2

இணைதிறன் எலக்ட்ரான்

- அணுவின் உட்கருவிலிருந்து கடைசியாக உள்ள வெளிக்கூடு இணைதிறன் கூடு என்றும் அதில் உள்ள எலக்ட்ரான்கள் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- 1,2 அல்லது 3 இணைதிறன் எலக்ட்ரான்களை உடைய தனிமங்கள் (ஹைட்ரஜனைத் தவிர்த்து) உலோகங்கள் எனப்படுகின்றன. வெளிக்கூட்டில் 4 முதல் 7 எலக்ட்ரான்கள் வரை கொண்ட தனிமங்கள் அலோகங்கள் எனப்படுகின்றன.

இணைதிறன்

- ஒரு தனிமத்தின் இணை திறன் என்பது அத்தனிமம் மற்றொரு தனிமத்துடன் சேரும் திறனின் அளவு ஆகும்.
- அணுவின் வெளிக்கூடு முழுமையாக எலக்ட்ரான்களால் நிரப்பப்பட்டிருப்பின், அத்தனிமத்தின் இணைதிறன் பூஜ்ஜியம் ஆகும்.
- எ.கா நியானின் எலக்ட்ரான் வடிவமைப்பு 2,8 (முடிவு பெற்றது). அதனால், அதன் இணைதிறன் பூஜ்ஜியம் ஆகும்.

ஐசோடோப்புகள்

- சில தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரே அணு எண்ணையும் வெவ்வேறு நிறை எண்ணையும் பெற்றிருப்பது அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. எ.கா ஹைட்ரஜன்.
- ஐசோடோப்பு என்பது, ஒத்த அணு எண்ணையும், வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட ஒரு தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள் எனப்படுகிறது.
- எ.கா அணுக்கரு உலையின் மூலமாகிய யுரேனியம் 235 மற்றும் கதிர்வீச்சு சிகிச்சையில் பயன்படுத்தப்படும் கோபால்ட் 60 ஆகியவை கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் ஆகும்.

ஐசோபார்கள்

- ஒத்த நிறை எண்களையும் வேறுபட்ட அணு எண்களையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும்.

ஐசோடோன்கள்

- ஒத்த நியூட்ரான் எண்ணிக்கை கொண்ட வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும்.

குவாண்டம் எண்கள்

- அணுவின் உள்ளிருக்கும் அணு ஆர்ப்பிட்டல் மற்றும் எலக்ட்ரான்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் வேறுபாட்டைக் குறிக்கும் எண்கள் குவாண்டம் எண்கள் எனப்படும்.

தகவல் துளிகள்

- அணுவின் அடிப்படைத் துகள்களான புரோட்டான்கள், நியூட்ரான்கள், எலக்ட்ரான்கள் நீங்கலாக, அணுவின் உட்கருவில் உள்ள பிற அடிப்படைத் துகள்களாவன : மெசான்கள், நியூட்ரினோக்கள், ஆன்டிநியூட்ரினோக்கள், பாசிட்ரான்கள்.
- புரோட்டான்களையும், நியூட்ரான்களையும் இணைக்கும் விசையானது ஈர்ப்பு விசையைக் காட்டிலும் மிகவும் வலிமையானது. இது யுகாவா விசை என அழைக்கப்படுகிறது.
- அணுக்கள் மிக நுண்ணிய நிறை எண்களைப் பெற்றுள்ளதால் அவற்றை கிராமில் அளவிட முடியாது. அவை amu (அணு நிறை அலகு) என்றும் அளவிடப்படுகின்றன. நானோமீட்டர் என்றும் அளவிடப்படுகின்றன. ($1\ nm = 10^{-9}\ m$). அணுக்கள் மிகவும் நுண்ணிய பொருளாக உள்ளதால் அவை ‘ஸ்கேனிங் எலக்ட்ரான் மைக்ரோஸ்கோப்’ மூலம் பார்வையிடப்படுகின்றன.

அலகு - 12
தனிமங்களின் வகைப்பாட்டு அட்டவணை

டாபர்னீரின் மும்மை விதி

- 1817ல் ஜோகன் வுல்ஃப்காங் டாபர்னீர் எனும் ஜெர்மானிய வேதியலாளர் தனிமங்களை அவற்றின் அணு நிறையின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தும் ஒரு கருத்தை எடுத்துரைத்தார்.

- டாபர்னீர், மூன்று தனிமங்களை அவற்றின் நிறையின் அடிப்படையில் ஏறு வரிசையில் அடுக்கும்போது நடுவில் உள்ள தனிமத்தின் அணு நிறை மற்ற இரண்டு தனிமங்களின் அணு நிறையின் சராசரிக்கு ஏறத்தாழ சரியாக இருக்கும் என்று கூறினார். இது டாபர்னீரின் மும்மை விதி என அழைக்கப்படுகிறது.

நியூலாந்தின் எண்ம விதி

- 1866ல் ஜான் நியூலாந்து 56 அறியப்பட்ட தனிமங்களை அவற்றின் அணு நிறையின் அடிப்படையில் ஏறு வரிசையில் ஒழுங்கமைத்தார். அவர் ஒவ்வொரு எட்டாவது தனிமும் சங்கீதத்தில் எட்டாவது சுருதியும் முதல் சுருதியும் ஒத்திருப்பது போல முதலாவது தனிமத்தின் பண்பை ஒத்திருப்பதைக் கண்டறிந்தார். இது எண்ம விதி என்று அறியப்பட்டது.

மெண்டெலீவின் தனிம வரிசை அட்டவணை

- 1869ல் இரஷிய வேதியலாளர், டிமிட்ரி மெண்டெலீவ் தனிமங்களின் பண்புகள், அணு நிறையின் அடிப்படையில் எடுக்கப்படும்போது ஒரு குறிப்பிட்ட இடைவெளிக்குப் பிறகு மறுபடியும் வருவதைக் கண்டறிந்தார்.
- இதன் அடிப்படையில் இவர் தனிம ஆவர்த்தன விதியை உருவாக்கினார்.
- இந்த விதி தனிமங்களின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளானவை அவற்றின் ஆவர்த்தன செயல்பாடுகளைப் பொறுத்தது.

நவீன கால தனிம வரிசை அட்டவணை

- 1913ல் ஆங்கிலேய இயற்பியலாளர் ஹென்றி மோஸ்லே என்பவர் தன்னுடைய X-கதிர் சிதைவு சோதனை மூலம் தனிமங்களின் பண்புகள் அவற்றின் அணு எண்ணைப் பொறுத்து இருக்குமே தவிர அவற்றின் நிறையைப் பொறுத்து இருக்காது என்று நிரூபித்தார்.
- தனிமங்களின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் அவற்றின் அணு எண்களின் தனிம வரிசை செயல்பாடுகளாகும். இந்த நவீன விதியை வைத்து நவீன தனிம வரிசை அட்டவணை உருவாக்கப்பட்டது.

நீள் வரிசை தனிம அட்டவணை அமைப்பின் சிறப்புகள்

- தனிம அட்டவணையில் தனிமங்கள் கிடைமட்டமாக வரிசைப்படுத்தப்பட்ட அமைப்பு வரிசைகள் என அழைக்கப்படுகிறது. மொத்தம் ஏழு வரிசைகள் உள்ளன.
- தனிம வரிசை அட்டவணையில் மேலிருந்து கீழாக செங்குத்தாக உள்ள பத்தி, தொகுதிகள் எனப்படும். தனிம அட்டவணையில் 18 தொகுதிகள் உள்ளன.

நவீன தனிம வரிசை தொகுதிகள்

குழு	தொகுதிகள்
1	கார உலோகங்கள்
2	கார மண் உலோகங்கள்
3 to 12	இடைநிலை உலோகங்கள்
14	போரான் குடும்பம்
15	கார்பன் குடும்பம்
16	ஆக்ஸிஜன் (அ) சால்கோன் குடும்பம்
17	ஹாலஜன்கள் / உப்பீனிகள்
18	அரிய வாயு / மந்த வாயு

தனிமங்களை தொகுதிகளாக வரிசைப் படுத்துதல்

S- தொகுதி தனிமங்கள் :

- தொகுதி 1 – அதிக காரத்தன்மை கொண்டதாகக் காணப்படுகின்றன. எனவே, இவை கார உலோகங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- தொகுதி 2 – இவை கார மண் உலோகங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

p- தொகுதி தனிமங்கள் :

- இவை அட்டவணையில் 13 முதல் 18 தொகுதிகள் வரை உள்ளன. இவற்றில் போரான், கார்பன், நைட்ரஜன், ஆக்ஸிஜன், புளூரின் குடும்பம் மற்றும் மந்த வாயுக்கள் அடங்கும்.
- இவை பிரதிநிதித்துவ தனிமங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

d- தொகுதி தனிமங்கள் :

- இவை 3 முதல் 12 தொகுதி வரை உள்ள தனிமங்களை உள்ளடக்கியது.
- இவை இடைநிலைத் தனிமங்கள் என அழைக்கப் படுகின்றன.

f- தொகுதி தனிமங்கள் :

- இவை லாந்தனைடுகள் எனப்படும் 14 தனிமங்களையும், ஆக்டினைடுகள் எனப்படும் 14 தனிமங்களையும் உள்ளடக்கியதாகும்.
- இவை தனிம வரிசை அட்டவணையில் அடிப்பாகத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. இவை உள் இடைநிலைத் தனிமங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

மந்த வாயுக்களின் நிலைப்பாடு

- ஹீலியம், நியான், ஆர்கான், கிரிப்டான், செனான் மற்றும் 18 ஆம் தொகுதியில் உள்ள ரேடான் போன்ற தனிமங்கள் அரிய வாயுக்கள் அல்லது மந்த வாயுக்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.
- இவை ஓரணுத் தனிமங்கள் மற்ற பொருட்களுடன் அவ்வளவு எளிதில் வினை புரிவதில்லை. எனவே, இவை மந்த வாயுக்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

உலோகங்கள்

- கார உலோகங்கள். எ.கா. லித்தியம் முதல் ப்ரான்சியம் வரை.
- கார மண் உலோகங்கள். எ.கா. பெரிலியம் முதல் ரேடியம் வரை.
- இடைநிலை உலோகங்கள். எ.கா. தொகுதி III B முதல் II A வரை.
- P தொகுதி தனிமங்கள். எ.கா. Al, Ga, In, Tl, Sn, pb மற்றும் Bi.

அலோகங்கள்

- P தொகுதி அலோகங்கள் C, N, O, P, S, Se, ஹேலஜன்கள் (F, Cl, Br மற்றும் I) மற்றும் மந்த வாயுக்கள் (He – Rn)

உலோகப் போலிகள்

- உலோகம் மற்றும் அலோகம் ஆகியவற்றின் பண்புகளைக் கொண்டவை உலோகப் போலிகளாகும். எ.கா. போரான், ஆர்செனிக்.

உலோகக் கலவை

- உலோகக் கலவை என்பது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட உலோகங்களின் கலவையாகும்.

- பித்தளையானது செம்பு மற்றும் துத்தநாகக் கலவை ஆகும்.

அலகு - 13
வேதிப்பிணைப்பு

- ஹீலியத்தைத் தவிர, மற்ற மந்த வாயுக்கள் அனைத்தும் அவற்றின் இணைதிறன் கூட்டில் எட்டு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருகின்றன.
- மந்த வாயு அணுக்கள் இணைதிறன் கூட்டில் நிலையான எலக்ட்ரான் அமைப்பைப் பெற்றிருப்பதால் அவை எலக்ட்ரான்களை இழக்கும் அல்லது ஏற்கும் தன்மையைப் பெற்றிருப்பதில்லை. எனவே, அவற்றின் இணைதிறன் பூச்சியமாகும்.
- ஒரு உலோகத்தின் இணைதிறன் என்பது அந்த உலோகம் இழக்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆகும். ஒரு அலோகத்தின் இணைதிறன் என்பது அது ஏற்கும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கை ஆகும்.
- மந்த வாயு எலக்ட்ரான் அமைப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டு 1916 ஆம் ஆண்டில் கோசல் மற்றும் லூயிஸ் என்பார் அணுக்களின் வேதிச்சேர்க்கைகளுக்கான கொள்கையை முன்மொழிந்தனர்.
- ஒரு அணுவானது மற்றொரு அணுவிடம் அதன் இணைதிறன் கூடு எலக்ட்ரான்களை இழந்தோ அல்லது பங்கீடு செய்தோ இணைதிறன் கூட்டில் எட்டு எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருக்கும் விளைவு எட்டு எலக்ட்ரான் விதி அல்லது எண்மவிதி எனப்படுகிறது.
- இணைதிறன் கூட்டில் தலா 1,2,3 எலக்ட்ரான்களைப் பெற்றிருக்கும் அணுக்கள் எலக்ட்ரான்களை இழக்க வல்லவை. மாறாக இணைதிறன் கூட்டில் தலா 5,6,7 எலக்ட்ரான்களைக் கொண்ட அணுக்கள் எலக்ட்ரான்களை ஏற்கும் தன்மையுடையவை.

வேதிப்பிணைப்பின் வகைகள்

அயனிப்பிணைப்பு

- அயனிப்பிணைப்பு என்பது ஒரு நேர்மின் அயனிக்கும், எதிர்மின் அயனிக்கும் இடையே நிலைமின் ஈர்ப்பு விசையால் ஏற்படும் பிணைப்பு ஆகும்.
- பொதுவாக, அயனிப்பிணைப்பு ஒரு உலோகத்திற்கும், அலோகத்திற்கும் இடையே உருவாகிறது.
- தனிம அட்டவணையில் முதல் தொகுதி தனிமங்கள், அதாவது, கார உலோகங்கள் அலோகங்களுடன் வினை புரிந்து அயனிச்சேர்மங்களை உருவாக்குகின்றன.

அயனிச்சேர்மங்களின் பண்புகள்

- **இயல்பு நிலை :** அயனிச்சேர்மங்கள் அறை வெப்பநிலையில் படிகத் திண்மங்களாக உள்ளன.
- **மின் கடத்துதிறன் :** திண்ம நிலையில் அயனிச் சேர்மங்கள் மின்சாரத்தைக் கடத்துவதில்லை. எனினும், உருகிய நிலையில் அல்லது நீர்க்கரைசலில் மின்சாரத்தைக் கடத்துகின்றன.
- **உருகு நிலை :** அயனிச்சேர்மங்கள் உயர் உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலைகளைக் கொண்டுள்ளன.
- **கரைதிறன் :** அயனிச்சேர்மங்கள் நீர் போன்ற முனைவுள்ள கரைப்பான்களில் கரையக் கூடியவை. பென்சீன் ($C_6 H_6$) மற்றும் கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு (CCl_4) போன்ற முனைவற்ற கரைப்பான்களில் கரைவதில்லை.
- **அடர்த்தி, கடினத்தன்மை மற்றும் நொறுங்கும் தன்மை :** அதிக கடினத் தன்மையையும், அடர்த்தியையும் கொண்டுள்ளன. ஆனால் அவை எளிதில் நொறுங்கும் தன்மை கொண்டவை.
- **வினைகள் :** கண நேரத்தில் தீவிரமாக நடைபெறும் அயனி வினைகளில் ஈடுபடுவதால் அவற்றின் வினை வேகம் அதிகம்.

சகப்பிணைப்பு

- இரு அணுக்கள் சமமாக எலக்ட்ரான்களைப் பங்கீடு செய்து அவற்றிற்கிடையே உருவாக்கும் பிணைப்பு சகப்பிணைப்பு எனப்படுகிறது.

சகப்பிணைப்பு சேர்மங்களின் பண்புகள்

- **இயற்பியல் நிலைமை :** சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்கள் வாயு நிலையிலோ, நீர்ம நிலையிலோ அல்லது மென்மையான திண்மங்களாகவோ இருக்கின்றன. எ.கா. ஆக்ஸிஜன் – வாயு, நீர் – நீர்மம், வைரம் – திண்மம்.
- **மின்கடத்துத் திறன் :** இவை மின்சாரத்தைக் கடத்துவதில்லை.
- **உருகுநிலை :** வைரம், சிலிகன் கார்பைடு போன்ற ஒரு சில சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்களைத் தவிர மற்றவை அயனிச்சேர்மங்களை விட குறைந்த உருகுநிலையைப் பெற்றுள்ளன.
- **கரைதிறன்** வைரம், சிலிகன் கார்பைடு போன்ற ஒரு சில சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்களைத் தவிர மற்றவை அயனிச்சேர்மங்களை விட குறைந்த உருகுநிலையைப் பெற்றுள்ளன.
- **கரைதிறன் :** சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்கள் பென்சீன், கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு போன்ற முனைவற்ற கரைப்பான்களில் எளிதில் கரையும். நீர் போன்ற முனைவுள்ள கரைப்பான்களில் எளிதில் கரைவதில்லை.
- **கடினத்தன்மையும் நொறுங்கும் தன்மையும் :** சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்கள் கடினத்தன்மை அற்றவையாகவும், நொறுங்கும் தன்மை அற்றவையாகவும் உள்ளன. இவை மென்மையான திண்மங்களாகக் காணப்படுகின்றன.
- **வினைபடுதிறன் :** சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்கள் மூலக்கூறு வினைகளில் ஈடுபடுவதால் இவற்றின் வினைவேகம் குறைவு.

ஃபஜானின் விதி

- ஒரு சேர்மம் அயனிப்பிணைப்பைப் பெற்றுள்ளதா அல்லது சகப் பிணைப்பைப் பெற்றுள்ளதா என்பதை ஒரு சில காரணிகளைக் கொண்டு கண்டறிய ஒரு விதிமுறையை உருவாக்கினார். இவ்வழிமுறைகள் ஃபஜான் விதி எனப்படுகின்றன.

ஈதல் சகப்பிணைப்பு உருவாதல்

- ஒரு சில சேர்மங்களில் சகப்பிணைப்பு உருவாகத் தேவையான ஏதேனும் ஒரு அணு வழங்கி, பிணைப்பை உருவாக்குகிறது. இத்தகைய பிணைப்பு ஈதல் சகப்பிணைப்பு (அ) ஈதல் பிணைப்பு எனப்படுகிறது.

ஈதல் சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்களின் பண்புகள்

- **இயற்பியல் நிலைமை :** இச்சேர்மங்கள் வாயுநிலை, நீர்ம நிலை மற்றும் திண்ம நிலைகளில் காணப்படுகின்றன.
- **மின்கடத்துத் திறன் :** இவை அரிதில் மின்கடத்திகள் ஆகும்.
- **உருகுநிலை :** ஈதல் சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்களின் உருகுநிலை மற்றும் கொதிநிலை சகப்பிணைப்புச் சேர்மங்களை விட அதிகமாகவும், அயனிச் சேர்மங்களை விட குறைவாகவும் காணப்படுகின்றன.
- **கரைதிறன் :** நீர் போன்ற முனைவுள்ள காரைப்பான்களில் மிகச்சிறிதளவே கரையும் அல்லது கரைவதில்லை. பென்சீன், டொலுவீன், கார்பன் டெட்ரா குளோரைடு போன்ற முனைவற்ற கரைப்பான்களில் எளிதில் கரைகிறது.
- **வினைபடுதிறன் :** இச்சேர்மங்கள் மெதுவான மூலக்கூறு வினைகளில் ஈடுபடுகின்றன.

ஆக்ஸிஜனேற்றம்

- ஒரு வேதிவினையில் ஆக்ஸிஜன் சேர்க்கப்படுதலோ, ஹைட்ரஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான்கள் நீக்கப்படுதலோ நிகழும் போது அந்த வினை ஆக்ஸிஜனேற்றம் எனப்படுகிறது.

ஒடுக்கம்

- ஒரு வேதிவினையில் ஹைட்ரஜன் சேர்க்கப்படுதலோ, ஆக்ஸிஜன் நீக்கப்படுதலோ அல்லது எலக்ட்ரான் ஏற்கப்படுதலோ நிகழும் போது அந்த வினை ஒடுக்கம் எனப்படுகிறது.

அன்றாட வாழ்வில் ஆக்ஸிஜனேற்ற வினைகள்

- பளப்பளக்கும் உலோகங்கள், காற்றிலுள்ள ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து உலோக ஆக்ஸைடுகளாக மாறுவதால் தங்களின் பளபளப்பை இழக்கின்றன. இதற்கு உலோகங்களின் அரிமானம் என்று பெயர்.
- நொதிகள் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைவதால் உண்டாவதாகும்.

ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்

- ஒரு அணு பிணைப்பில் ஈடுபடும் போது எத்தனை எலக்ட்ரான்களை ஏற்கிறதோ அல்லது இழக்கிறதோ அந்த எண்ணிக்கையை ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் என்கிறோம்.
- ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அனைத்து அணுக்களின் ஆக்ஸிஜனேற்ற எண்களின் கூடுதல் பூஜ்யமாகும்.

அலகு - 14
அமிலங்கள், காரங்கள் மற்றும் உப்புகள்

அமிலங்கள்

- ஆசிட் என்ற ஆங்கிலச் சொல் 'அசிடஸ்' என்ற இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. அதன் பொருள் புளிப்புச் சுவை. புளிப்புச் சுவை கொண்ட பொருள்கள் அமிலங்கள் எனப்படும்.
- *1884* ஆம் ஆண்டு ஸ்வீடன் நாட்டு வேதியியலார் ஸ்வான்டே அர்ஹீனியஸ் அமிலங்கள் மற்றும் காரங்களைப் பற்றிய கொள்கையை முன்மொழிந்தார்.
- அர்ஹீனியஸ் கூற்றுப்படி, அமிலங்கள் நீரில் கரையும் பொழுது H^+ அயனிகளையோ அல்லது H_3O^+ அயனிகளையோ தருகின்றன. அமிலங்கள் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட இடப்பெயர்ச்சி செய்யத்தக்க ஹைட்ரஜன் அணுக்களைக் கொண்டவை.
- எடுத்துக்காட்டாக ஹைட்ரஜன் குளோரைடு நீரில் கரையும் பொழுது H^+ அயனிகளையும், Cl^- அயனிகளையும் தருகிறது.
- ஹைட்ரஜன் அயனிகள் தனித்துக் காணப்படுவது இல்லை. இவை நீருடன் சேர்த்து ஹைட்ரோனியம் அயனிகளாக உள்ளன. ஆகவே ஹைட்ரஜன் அயனிகள் H^+ அல்லது H_3O^+ ஆக இருக்கும்.
- அனைத்து அமிலங்களும் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட ஹைட்ரஜன் அணுக்களைக் கொண்டவை. ஆனால் ஹைட்ரஜன் உள்ள அனைத்துப் பொருள்களும் அமிலங்கள் அல்ல. எ.கா. மீத்தேன் மற்றும் அம்மோனியா ஆகியவை ஹைட்ரஜனைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் இவை நீர்த்த கரைசலில் ஹைட்ரஜன் அயனிகளைத் தராது.

அமிலங்களின் வகைகள்

மூலக்கூறுகளின் அடிப்படையில்

- **கரிம அமிலங்கள் :** தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் காணப்படும் அமிலங்கள் கரிம அமிலங்கள் எனப்படும். எ.கா. $HCOOH$, CH_3COOH.
- **கனிம அமிலங்கள் :** பாறைகள் மற்றும் கனிமப் பொருள்களிலிருந்து பெறப்படும் அமிலங்கள் கனிம அமிலங்கள் எனப்படும். எ.கா. HCl, HNO_3, H_2SO_4

காரத்துவத்தின் அடிப்படையில்

- **ஒற்றைக் காரத்துவ அமிலம் :** HCl, HNO_3
- **இரட்டைக் காரத்துவ அமிலம் :** H_2SO_4, H_2CO_3
- **மும்மைக் காரத்துவ அமிலம் :** H_3PO_4
- **வலிமை மிகு அமிலங்கள் :** இந்த அமிலங்கள் நீரில் முழுவதுமாக அயனிறுகின்றன. எ.கா. HCl
- **வலிமை குறைந்த அமிலங்கள் :** இந்த அமிலங்கள் நீரில் பகுதியளவே அயனியுறும் தன்மை கொண்டவை. எ.கா. CH_3COOH.

அமிலங்களின் பண்புகள்

- அமிலங்கள் புளிப்புச் சுவை உடையவை.
- இவற்றின் நீர்த்த கரைசல்கள் மின்சாரத்தைக் கடத்தும். ஏனென்றால், இவை அயனிகளைக் கொண்டுள்ளன.
- இவை நீல லிட்மஸ்தாளை சிவப்பாக மாற்றும்.
- அமிலங்கள் செயல்திறன் மிக்க உலோகங்களுடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜன் வாயுவைத் தருகின்றன.
- சில உலோகங்கள் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து ஹைட்ரஜனை வெளியேற்றுவதில்லை. எ.கா. Ag, Cu.
- அமிலங்கள் உலோக கார்பனேட்டுகள் மற்றும் உலோக பைகார்பனேட்டுகளுடன் வினைபுரிந்து கார்பன் டைஆக்சைடைத் தருகின்றன.
- அமிலங்கள் உலோக ஆக்சைடுகளுடன் வினை புரிந்து உப்பையும், நீரையும் தருகின்றன.
- அமிலங்கள் காரங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும் நீரையும் தருகின்றன.

அமிலங்களின் பயன்கள்

- சல்பியூரிக் அமிலம் "வேதிப் பொருள்களின் அரசன்" என்றழைக்கப்படுகிறது. ஏனெனில் பல சேர்மங்கள் தயாரிப்பதற்கு இது பயன்படுகிறது. வாகன மின்கலங்களிலும் பயன்படுகிறது.
- ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலம், கழிவறைகளைத் தூய்மைப்படுத்தும் பொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- சிட்ரிக் அமிலம் உணவுப் பொருள்களைப் பதப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.
- நைட்ரிக் அமிலம் உரமாகப் பயன்படும் அம்மோனியம் நைட்ரேட் என்ற சேர்மத்தையும், சாயங்கள், வண்ணப் பூச்சுகள் மற்றம் மருந்துகளையும் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- ஆக்ஸாலிக் அமிலம் குவார்ட்ஸ் படிகத்தில் ஏற்படும் இரும்பு மற்றும் மாங்கனீசு படிவுகளை சுத்தம் செய்யவும், மரப்பொருள்களைத் தூய்மையாக்கவும் மற்றும் கருப்புக்கறைகளை நீக்கவும் பயன்படுகிறது.
- கார்பானிக் அமிலம் காற்று அடைக்கப்பட்ட பானங்களில் பயன்படுகிறது.
- டார்டாரிக் அமிலமானது ரொட்டிச் சோடாவின் ஒரு பகுதிப்பொருளாகும்.

இராஜதிராவகம்

- இராஜதிராவகம் என்பது மூன்று பங்கு ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம், ஒரு பங்கு நைட்ரிக் அமிலம் கலந்த கலவை ஆகும். இதன் மோலார் விகிதம் 3:1.
- இது மஞ்சள் – ஆரஞ்சு நிறமுடைய புகையக்கூடிய திரவம் ஆகும். இது தங்கம் மற்றும் சில கடின உலோகங்களையும் அதிக அளவில் அரிமானம் செய்யக் கூடிய திறன் கொண்டது.
- இராஜதிராவகம் என்ற சொல் இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் 'திரவத்தின் அரசன்' என்பதாகும்.

இராஜதிராவகத்தின் பயன்கள்

- தங்கம் மற்றும் பிளாட்டினம் போன்ற உலோகங்களைக் கரைப்பதற்கு முதன்மையாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- தங்கத்தை சுத்தம் செய்யவும், சுத்திகரிக்கவும் பயன்படுகிறது.

காரங்கள்

- அர்ஹீனியஸ் கொள்கையின்படி, காரங்கள் நீரில் கரையும்போது ஹைட்ராக்சைடு அயனிகளைத் தருவனவாகும். சில உலோக ஆக்சைடுகள் அமிலங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும், நீரையும் தருகின்றன.
- இவை காரங்கள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. நீரில் கரையும் காரங்கள் எரிகாரங்கள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. ஒரு காரம் அமிலத்துடன் வினை புரிந்து உப்பையும், நீரையும் மட்டும் தரும்.

காரங்களின் வகைகள்

அமிலத்துவத்தின் அடிப்படையில் காரங்கள்

- **ஒற்றை அமிலத்துவ காரம் :** *NaOH, KOH*
- **இரட்டை அமிலத்துக் காரம் :** $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$
- **மும்மை அமிலத்துவக் காரம் :** $Al(OH)_3$, *Fe(OH)*

அயனியாதல் அடிப்படையில் காரங்கள்

- **வலிமை மிகு காரங்கள் :** *NaOH , KOH*
- **வலிமை குறைந்த காரங்கள் :** NH_4OH, $Ca(OH)_2$

காரங்களின் பண்புகள்

- காரங்கள் கசப்புச் சுவை கொண்டவை.
- நீர்த்த கரைசலில் சோப்பு போன்ற வழவழப்புத் தன்மையைக் கொண்டவை.
- சிவப்பு லிட்மஸ் தாளை நீல நிறமாக மாற்றுபவை.
- இவற்றின் நீர்த்த கரைசல்கள் மின்சாரத்தைக் கடத்தும் திறன் உடையவை.
- காரங்கள், உலோகங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும், ஹைட்ரஜனையும் தருகின்றன.
- காரங்கள், அலோக ஆக்சைடுகளுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும், நீரையும் தருகின்றன. இந்த வினையானது அமிலத்திற்கும், காரத்திற்கும் இடையே உள்ள வினை போல உள்ளதால், அலோக ஆக்சைடுகள் அமிலத் தன்மையுடையது என்ற முடிவுக்கு வரலாம்.
- காரங்கள், அமிலங்களுடன் வினைபுரிந்து உப்பையும், நீரையும் தருகின்றன.
- அம்மோனியம் உப்புகளுடன், காரங்களை வெப்பப்படுத்தும்போது, அம்மோனியா வாயு உருவாகிறது.
- சில உலோகங்கள் சோடியம் ஹைட்ராக்சைடுடன் வினைபுரிவதில்லை. அவை *Cu, Ag, Cr.*
- குளுக்கோஸ் மற்றும் ஆல்கஹால் மின்சாரத்தைக் கடத்தாது.

காரங்களின் பயன்கள்

- சோப்பு தயாரிக்க சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.
- கட்டிடங்களுக்கு சுண்ணாம்பு பூச கால்சியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.
- வயிற்றுக் கோளாறுக்கு மருந்தாக மெக்னீசியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.
- துணிகளில் உள்ள எண்ணெய்க் கறைகளை நீக்குவதற்கு அம்மோனியம் ஹைட்ராக்சைடு பயன்படுகிறது.

நிறங்காட்டி	அமிலத்தில் நிறம்	காரத்தின் நிறம்
லிட்மஸ்	நீலம் - சிவப்பு	சிவப்பு - நீலம்
பினாப்தலீன்	நிறமற்றது	இளஞ்சிவப்பு
மெத்தில் ஆரஞ்சு	இளஞ்சிவப்பு	மஞ்சள்

அமிலம் மற்றும் காரக் கரைசல்களின் வலிமை

pH அளவீடு

- கரைசலை, ஹைட்ரஜனை அயனிகளின் செறிவின் அடிப்படையில் அளவிடுதலே pH அளவீடு எனப்படும்.
- pH – ல் உள்ள p என்பது ஜெர்மன் மொழியில் உள்ள பொட்டன்ஷ் என்ற வார்த்தையைக் குறிக்கிறது. இதன் பொருள் அதிக ஆற்றல் என்பதாகும்.
- pH அளவீட்டில் 0 முதல் 14 வரை அளவிடப்படும். pH மதிப்புகள், ஒரு கரைசலின் அமிலத்தன்மை, காரத்தன்மை அல்லது நடுநிலைத் தன்மை ஆகியவற்றை அடையாளம் காண உதவுகின்றன.
- அமிலத் தன்மை கொண்ட கரைசலின் மதிப்பு 7 ஐ விடக் குறைவாக இருக்கும்.
- காரத் தன்மை கொண்ட கரைசலின் மதிப்பு 7 ஐ விட அதிகமாக இருக்கும்.
- நடுநிலைத் தன்மை கொண்ட கரைசலின் மதிப்பு 7 க்குச் சமமாக இருக்கும்.

படிக நீர்

- பல உப்புகள் நீர் மூலக்கூறுகளுடன் இணைந்து படிகமாகக் காணப்படுகின்றன. இந்த நீர் மூலக்கூறுகள் படிக நீர் எனப்படும்.
- படிக நீர் அற்ற உப்புகள் நீரேற்றம் அற்ற உப்புகள் எனப்படும். இவை தூளாகக் காணப்படும்.

உப்புகளின் பயன்கள்

சாதாரண உப்பு – சோடியம் குளோரைடு ($NaCl$)

- இது நம் அன்றாட உணவிலும், உணவைப் பாதுகாப்பதிலும் பயன்படுகிறது.

சலவை சோடா – சோடியம் கார்பனேட் ($Na_2 Co_3$)

- இது கடின நீரை மென்னீராக்கப் பயன்படுகிறது.
- இது கண்ணாடித் தொழிற்சாலை, சோப்பு மற்றும் பேப்பர் தொழிற்சாலைகளில் பயன்படுகிறது.

சமையல் சோடா – சோடியம் பை கார்பனேட் ($NaHCo_3$)

- இது ரொட்டிச் சோடா தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது. ரொட்டிச் சோடா என்பது சமையல் சோடாவும், டார்டாரிக் அமிலமும் சேர்ந்த கலவையாகும்.
- இது சோடா – அமில தீயணைப்பான்களில் பயன்படுகிறது.
- கேக் மற்றும் ரொட்டிகளை மென்மையாக மாற்றுகிறது.
- இது அமில நீக்கியில் உள்ள ஒரு பகுதிப்பொருள் இந்தக் கரைசல் காரத் தன்மை பெற்றிருப்பதால் வயிற்றிலுள்ள அதிகப்படியான அமிலத்தை நடுநிலையாக்குகிறது.

சலவைத் தூள் – கால்சியம் ஆக்ஸிகுளோரைடு ($CaOCl_2$)

- கிருமி நாசினியாகப் பயன்படுகிறது.
- பருத்தி மற்றும் லினன் துணிகளை வெளுக்கப் பயன்படுகிறது.

பாரிஸ் சாந்து – கால்சியம் சல்பேட் ஹெமிஹைட்ரேட் ($CaSo_4 . \frac{1}{2} H_2O$)

- முறிந்த எலும்புகளை ஒட்ட வைப்பதற்குப் பயன்படுகிறது.
- சிலைகளுக்கான வார்ப்புகளைச் செய்யப் பயன்படுகிறது.

அலகு - 15
கார்பனும் அவற்றின் சேர்மங்களும்

- 1779 ஆம் ஆண்டு சுவீடன் நாட்டு அறிவியல் அறிஞர் கார்ல் ஷீலே என்பவர் கிராஃபைட் எனப்படும் பென்சில் கரியும், எரியும்போது, கார்பன் டை ஆக்ஸைடை உருவாக்குகிறது. எனவே இதுவும் கார்பனின் மற்றொரு வடிவம் எனக் காண்பித்தார்.
- 1976 ல் ஆங்கில வேதியியலாளர் ஸ்மித்ஸன் டென்னன்ட் என்பவர் வைரமானது எரிந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடை மட்டுமே உருவாக்கியதால் வைரமும் கார்பன்தான். அது கார்பனின் சேர்மம் இல்லை எனக் கூறினார்.
- 1855 ல் ஆங்கில வேதியியலாளர் பெஞ்சுமின் பிராடி என்பவர் தூய கிராஃபைட்டை கார்பனிலிருந்து உருவாக்கி, கிராஃபைட்டானது கார்பனின் ஒரு வடிவம் என நிரூபித்தார்.
- 1955 ல் அமெரிக்காவின் ஜெனரல் எலக்ட்ரிக் என்ற நிறுவனத்தின் அறிவியல் ஆராய்ச்சியாளர் ஃப்ரான்சிஸ் பண்டி மற்றும் அவரது உடன் ஆராய்ச்சியாளர்கள் இணைந்து, அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில், கிராஃபைட்டை வைரமாக மாற்ற முடியும் என்பதை நிரூபித்தார்.
- 1985 ல் இராபர்ட், கார்ல், ஹாரி க்ரோடோ மற்றும் ரிச்சர்ட் ஸ்மாலி என்பவர்கள் கால்பந்து வடிவில் கார்பன் அணுக்களால் அமையப்பெற்ற ஃபுல்லரீன் என்று அழைக்கப்படக் கூடிய கரிமப் பந்தைக் கண்டுபிடித்தனர்.
- கிராஃபீனில் கார்பன் அணுக்கள் அறுங்கோண வடிவில் ஒரே வரிசையில் அடுக்கப்பட்டிருக்கும். கிராஃபீனின் கண்டுபிடிப்பு கோஸ்ட்யா நொவோ மற்றும் அண்ட்ரே ஜெய்ம் ஆகியோர்களால் 2004 ஆம் ஆண்டு அறிவிக்கப்பட்டது.

கார்பனின் சேர்மங்கள் – வகைப்பாடு

- **கரிம கார்பன் சேர்மங்கள் :** இவை தாவங்கள் மற்றும் விலங்குகள் போன்ற உயிரிகளிடமிருந்து பெறப்படும் கார்பனின் சேர்மங்கள் ஆகும். எ.கா. எத்தனால், செல்லுலோஸ், ஸ்டார்ச்.
- **கனிம கார்பன் சேர்மங்கள் :** இவை உயிரற்ற பொருள்களிடமிருந்து பெறப்படும் கார்பனின் சேர்மங்கள் ஆகும். எ.கா. கால்சியம் கார்பனேட், கார்பன் மோனாக்ஸைடு, கார்பன் டை ஆக்சைடு.
- கார்பனின் மற்றொரு முக்கியமான தன்மை நான்முக இணைதிறன் ஆகும்.

மாற்றியம்

- கார்பன் சேர்மங்களில், குறிப்பாக சங்கிலித் தொடராக்கத்தின் மூலம் உருவான கார்பன் சேர்மங்களில் காணப்படும் மேலும் ஒரு சிறப்புத் தன்மை மாற்றியம் எனக் கூறலாம்.
- ஒரே மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும், வேறுபட்ட கட்டமைப்பையும் ஒரு கரிமச் சேர்மமானது கொண்டிருக்கும் போது அந்த நிகழ்வின் தன்மை மாற்றியம் என அழைக்கப்படுகிறது.

புற வேற்றுமை வடிவத்துவம்

- ஒரே தனிமத்தின் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வடிவங்கள் அவற்றின், இயற்பியல் பண்புகளில் வேறுபட்டும், வேதியியல் பண்புகளில் ஒன்றுபட்டும் இருக்கும் தன்மையே புறவேற்றுமை வடிவத்துவம் ஆகும்.

- கார்பனானது, மாறுபட்ட புறவேற்றுமை வடிவங்களைக் கொண்டுள்ளது. அவற்றின் இயற்பியல் பண்புகளைக் கொண்டு அவற்றை வகைப்படுத்தலாம்.
- அவை படிக வடிவமுடையவை. எ.கா. வைரம், கிராபைட், ஃபுல்லரீன்.
- படிக வடிவமற்றவை எ.கா. நிலக்கரி, கல்கரி, புகைக் கரி, வாயு கார்பன்.

படிக வடிவமுடைய கார்பன்கள்

1.வைரம்

- வைரத்தில் ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும் அவற்றின் இணைதிறன் எலக்ட்ரான்கள் மூலம் நான்கு கார்பன் அணுக்களுடன் இணைந்து நான்கு சகப்பிணைப்புகளை உருவாக்குகின்றன.
- இங்கு அணுக்கள் யாவும் நான்முகப் பிணைப்பில் மீண்டும் மீண்டும் அடுக்கப்பட்டுள்ளன. இதனால் இது ஒரு முப்பரிமாண அமைப்பைக் கொடுக்கின்றது. இதுவே இதன் கடினத் தன்மை மற்றும் திடத் தன்மைக்குக் காரணமாகும்.

2. பென்சில் கரி (கிராஃபைட்)

- கிராஃபைட்டில் ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும் மற்ற மூன்று கார்பன் அணுக்களுடன் ஒரே தளத்தில் சகப்பிணைப்பில் பிணைந்துள்ளன.
- இந்த அமைப்பு அறுங்கோண அடுக்கை உருவாக்குகிறது. இந்த அடுக்குகள் ஒன்றோடொன்று வலிமை குறைந்த வாண்டர் வால்ஸ் விசை மூலம் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- இந்த அடுக்குகள் வலிமை குறைந்த விசை மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளதால் இவை வைரத்தை விட மென்மையானவை.

3. ஃபுல்லரீன்

- மூன்றாவது படிக புறவேற்றுமை வடிவம் ஃபுல்லரீன் ஆகும்.
- மிகவும் நன்றாக அறியப்பட்ட ஃபுல்லரீன் வடிவம், பக்மின்ஸ்டர் ஃபுல்லரீன் ஆகும். இதில் 60 கார்பன் அணுக்கள் ஒன்றிணைந்து 5 மற்றும் 6 உறுப்புகளைக் கொண்ட ஒரு கோள வடிவ கால்பந்து போன்ற அமைப்பை உருவாக்கும்.
- எனவே, இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_{60} ஆகும்.
- அமெரிக்க கட்டட வடிவமைப்பாளர் பக்மின்ஸ்டர் ஃபுல்லர் என்பவரின் நினைவாக பக்மின்ஸ்டர் ஃபுல்லரீன் என்று இது அழைக்கப்படுகிறது.

கிராஃபின்

- கிராஃபீன் என்பது தற்போது புதிதாகக் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ள கார்பனின் புறவேற்றுமை வடிவமாகும். இதில் தேனீயின் கூட்டைப் போல அறுங்கோண வளைய வடிவல் கார்பன் அணுக்கள் ஒரே பரப்பில் அமைக்கப் பட்டுள்ளன.
- இது தடிமன் குறைவான சேர்மமாகும். இதுதான் உலகிலேயே மிகவும் லேசான சோர்மமாகும். கண்டுபிடிக்கப்பட்ட சேர்மங்களிலேயே மிகவும் வலிமையான சேர்மமும் இதுவே ஆகும்.
- எஃகு இரும்பைக் காட்டிலும் 100 – 300 மடங்கு வலிமையானது. அறை வெப்ப நிலையில் இது ஒரு மிகச் சிறந்த வெப்பக் கடத்தி ஆகும்.
- கிராபீனை 0.335 நானோமீட்டர் இடைவெளியில் ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கும்போது கிராஃபைட் அடுக்குகள் வலிமை குறைந்த வாண்டர் வால்ஸ் விசை மூலம் பிணைக்கப்பட்டுள்ளன.

கார்பன் மற்றும் அதன் சேர்மங்களின் இயற்பியல் பண்புகள்

- கார்பன் ஒரு அலோகம் ஆகும். இது மென்மையான தூள் முதல் கடினமான திண்மம் வரை பல புறவேற்றுமை வடிவங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- கார்பன் நீர் மற்றும் பிற கரைப்பான்களில் கரையாது.ஆனால் அவற்றின் சில சேர்மங்கள் நீர் மற்றும் பிற கரைப்பான்களிலும் கரையக் கூடியவை. உதாரணமாக எத்தனால் மற்றும் கார்பன் டைஆக்ஸைடு ஆகியவை நீரில் கரையும் தன்மை உடையவை.

கார்பன் மற்றும் அதன் சேர்மங்களின் வேதியியல் பண்புகள்

- உயர் வெப்பநிலையில் கார்பனானது ஆக்ஸிஜனோடு வினைபுரிந்து கார்பன் மோனாக்ஸைடு மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடு போன்றவற்றை வெப்பத்துடன் உருவாக்குகின்றது.
- கார்பன் நீராவியுடன் வினைபுரிந்து கார்பன் மோனாக்சைடையும் ஹைட்ரஜனையும் தருகிறது. இந்த கலவைக்கு நீர்வாயு என்று பெயர்.

நெகிழிகள்

- அரசாணையின்படி, தமிழக அரசானது, 2019, ஜனவரி 1 முதல் ஒரு முறை மட்டுமே பயன்படுத்தப்படக்கூடிய மற்றும் பயன்படுத்தியபின் தூக்கியெறியப்பட வேண்டிய நெகிழிகளின் பயன்பாட்டை தடைசெய்துள்ளது.

கனிம கார்பன் சேர்மங்கள்

சேர்மங்கள்	உருவாக்கம்	பண்புகள்	பயன்கள்
கார்பன் மோனாக்சைடு (CO)	காற்றில் இயற்கையாக காணப் படும் பகுதிப்பொருள் அல்ல. எரிப்பொருட்கள் முழுவதுமாக எரியாததால் வளிமண்டத்தில் சேர்க்கப்படுகின்றது.	நிறமற்றது. மணமற்றது. அதிக நச்சுத்தன்மை உடையது. நீரில் பகுதியளவு கரையும்.	நீர் வாயுவின் முக்கிய பகுதிப்பொருள் மற்றும் ஒடுக்கும் காரணி.
கார்பன் டை ஆக்சைடு (CO_2)	இயற்கையில் தனித்த மற்றும் இணைந்த நிலையில் உள்ளது. இணைந்த நிலையில் சுண்ணாம்புக்கல் மற்றும் மேக்னசைட் ஆகியவற்றில் காணப்படுகின்றது. கார்பன் அல்லது கல்கரியானது முழுவதுமாகஎரிவதால் உருவாகிறது.	நிறமற்றது. மணமற்றது. சுவையற்றது. நிலையானது. நீரில் அதிக அளவு கரையக் கூடியது. ஒளிச் சேர்க்கையில் ஈடுபடுகிறது.	தீயணைப்பான், பழங்களைப் பாதுகாத்தல், ரொட்டி தயாரித்தல், யூரியா, கார்பனேட், நீர், நைட்ரஜன் உரங்கள் மற்றும் குளிர்சாதனப் பெட்டியில் உலர் பனிக்கட்டியாக
கால்சியம் கார்பைடு (CaC_2)	கால்சியம் ஆக்சைடு (CaO) மற்றும் கல்கரியை வெப்பப்படுத்தும் போது உருவாகிறது.	சாம்பல் கலந்த கருப்பு நிற திண்மம்	கிராபைட் ஹைட்ரஜன் தயாரித்தல், மற்றும் வெல்டிங் தொழிலில் பயன்படும் அசிட்டிலீன் வாயு தயாரித்தல்.
கார்பன் டை சல்பைடு (CS_2)	நேரடியாக கார்பன் மற்றும் கந்தகத்திலிருந்து	நிறமற்றது. தீப்பற்றக்கூடியது.	கந்த கரைப்பான், ரேயான்

	தயாரிக்கப்படுகின்றது.	அதிக நச்சுத்தன்மை உடையது.	தயாரித்தல், மற்றும் பூஞ்சைக் கொல்லி, பூச்சிக் கொல்லி
கால்சியம் கார்பனேட் ($CaCO_3$)	கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவை நீர்த்த சுண்ணாம்புக் கரைசலில் செலுத்தும் போது தயாரிக்கப்படுகின்றது.	படிகவடிவமுடையது. திண்மம் நீரில் கரைவதில்லை.	அமில நீக்கி
சோடியம் பை கார்பனேட் ($NaHCO_3$)	சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் கார்பானிக் அமிலத்துடன் சேர்ந்து உருவாகின்றது.	வெண்ணிற படிக வடிவமுடைய திண்மம். நீரில் பகுதியளவு கரையக் கூடியது.	சோடியம் கார்பனேட் தயாரித்தல், சமையல் சோடா மற்றும் அமில நீக்கி.

அலகு - 16
பயன்பாட்டு வேதியியல்

நானோ துகள் அளவு

- ✓ நானோ என்ற வார்த்தையானது நானோஸ் என்ற கிரேக்க வார்த்தையிலிருந்து உருவானது. ஒரு மீட்டரில் பில்லியனில் ஒரு பகுதி என்பதை இரு குறிக்கிறது. 1 நானோ மீட்டர் = 1/1,000,000,000 மீட்டர் ஆகும்.
- ✓ ஒரு நானோ மீட்டர் என்பது 10^{-9} அல்லது 0.000000001 மீட்டர் ஆகும்.
- ✓ டி.என்.ஏ வின் இரட்டைச் சுருள் 2 நானோ மீட்டர் விட்டத்தில் இருக்கும்.
- ✓ ஒரு ஹைட்ரஜன் அணுவின் விட்டம் 0.2 நானோ மீட்டர் ஆகும்.

மருந்துகள்

- ✓ டிரக் (Drug) என்ற வார்த்தையானது காய்ந்த மூலிகை என்று பொருள்படும் டிரக்யூ (Droque) என்ற பிரெஞ்சு வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டதாகும்.

மயக்கமூட்டும் வேதிப்பொருள்கள்

- ✓ **நைட்ரஸ் ஆக்சைடு (N_2O) :** இது நிறமற்ற, மணமற்ற கனிம வாயு ஆகும். இது மயக்க மருத்துகளுள் மிகவும் பாதுகாப்பானதாகும்.
- ✓ **குளோரோஃபார்ம் ($CHCl_3$) :** ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரியும்போது நச்சுத் தன்மையுள்ள கார்போனைல் குளோரைடை உருவாக்குகிறது. எனவே, இது தற்போது பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.
- ✓ **ஈதர் :** டை எத்தில் ஈதர் என்பது எளிதில் ஆவியாகும் திரவம் ஆகும். இது 0.002% புரொப்பைல் ஹாலைடுடன் கலந்து பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வலி நிவாரணிகள்

- ✓ ஆஸ்பிரின் மற்றும் நோவால்ஜின் போன்றவை பொதுவான வலி நிவாரணிகளாகும்.
- ✓ சில நார்கோடிக் மருத்துகளும் (நினைவிழக்கச் செய்யும் தூக்க மருந்துகள்) வலி நிவாரணியாகப் பயன்படுகின்றன.

காய்ச்சல் நிவாரணிகள்

- ✓ ஆஸ்பிரின், ஆன்ட்டிபைரின், ஃபினாசிடின் மற்றும் பாராசிட்டமால் ஆகியவை மிகவும் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் காய்ச்சல் நிவாரணிகள் ஆகும்.

புரைத்தடுப்பான்கள்

- ✓ அயோடோபார்ம் (CHI_3) ஒரு புரைத் தடுப்பானாகவும், இதன் 1% கரைசல் கிருமி நாசினியாகவும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ✓ 0.2% பீனால் கரைசல் புரைத் தடுப்பானாகவும், 1% கரைசல் கிருமி நாசினியாகவும் பயன்படுத்தப் படுகிறது.
- ✓ ஹைட்ரஜன் பெராக்சைடு, முக்கியமாக வெளிக்காயங்களைச் சுத்தம் செய்வதற்காக பயன்படுத்தப் படுகிறது.

மலேரியா நிவாரணிகள்

- ✓ குயினைன் எனும் மலேரியா நிவாரணி சின்கோனா என்னும் மரப்பட்டையிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- ✓ இறுதியாக 1961ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மலேரியா நிவாரணி மருந்து பைரிமீத்தமின் ஆகும்.
- ✓ பிளாஸ்மோடியம் ஒவேல் மற்றும் பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்த குளோரோகுயின் அதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நுண்ணுயிர் எதிரிகள்

- ✓ 1929 ஆம் ஆண்டு அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளமிங் என்பவர் முதன்முதலில் பென்சிலின் என்ற நுண்ணுயிர் எதிரியை பென்சிலியம் நொடேட்டம் என்ற பூஞ்சையிலிருந்து பிரித்தெடுத்தார்.

அமில நீக்கிகள்

- ✓ மெக்னிசீயம் அல்லது அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடுளே முக்கியமான அமில நீக்கிகளாக விளங்குகின்றன.

மின்வேதியியலின் முக்கியத்துவம்

- ✓ வாகன ஓட்டிகள் குடிபோதையில் உள்ளனரா என்பதை எத்தனாலின் ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினையின் மூலம் கண்டறியலாம்.
- ✓ அலுமினியம் மற்றும் டைட்டானியம் போன்ற உலோகங்களை அவற்றின் தாதுக்களிலிருந்து உற்பத்தி செய்ய மின்வேதியியல் பயன்படுகிறது.
- ✓ பூமியிலுள்ள யுரேனியமானது சிதைவடைந்து மனிதர்களுக்கு மிகவும் ஆபத்தை விளைவிக்கும் ரேடான் வாயுவை வெளியிடுகிறது. இதுவே நுரையீரல் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும் இரண்டாவது முக்கிய ஐசோடோப்பு என்று கருதப்படுகிறது.

கதிரியக்க வேதியியலின் பயன்பாடு

- ✓ **கதிரியக்க கார்பன் தேதியிடல் :** இது C – 14 ஐசோடோப்பைப் பயன்படுத்தி புதைபடிவ மரங்கள் அல்லது விலங்குகளின் வயதைத் தீர்மானிக்க உதவும் முறையாகும்.
- ✓ **நோய் கண்டறிதல் :** பல நோய்களைக் கண்டறிய, கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் மிகவும் பயனுள்ளதாக உள்ளன.
- ✓ **கதிரியக்க சிகிச்சை :** கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள் பல நோய்களுக்கான சிகிச்சைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த வகையான சிகிச்சை கதிரியக்க சிகிச்சை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கதிரியக்க ஐசோடோப்பு பயன்படும் பரிசோதனைகள்

கதிரியக்க ஐசோடோப்	பயன்படும் பரிசோதனை
அயோடின் - 131	மூளைக் கட்டி, தைராய்டு சுரப்பியின் சீர்குலைவு ஆகியவற்றை அடையாளம் கண்டு அவற்றின்

	இடத்தைக் கண்டறிதல்
சோடியம் - 24	இரத்த உறைவு மற்றும் இரத்த சுழற்சி சீர்குலைவுகள், இதயத்தின் செயல்பாடு ஆகியவற்றைக் கண்டறிதல்.
இரும்பு - 59	இரத்த சோகை நோய், கருவுறுதல் சம்பந்தமான குறைபாடுகளைக் கண்டறிதல்
கோபால்ட் - 60	புற்று நோயைக் கண்டறிதல்
ஹைட்ரஜன் -3	மனித உடலிலுள்ள நீரின் அளவை அறிய

சிகிச்சையில் கதிரியக்க ஐசோடோப்புகள்

கதிரியக்க ஐசோடோப்	குணப்படுத்தும் நோய்கள்
தங்கம் – 198	புற்றுநோய்
அயோடின் -131	ஹைபர்தைராய்டிசம் மற்றும் புற்றுநோய்
பாஸ்பரஸ் – 32	இரத்தக் கோளாறு மற்றும் தோல் நோய்
கோபால்ட் – 60	புற்றுநோய்

சாய வேதியியல்

சாயங்களின் வகைகள்

- ✓ நடைமுறையில் உள்ள அனைத்து சாயங்களுமே செயற்கையானவையே. இவை நிலக்கரித் தாரிலிருந்து பெறப்பட்ட கரிமச் சேர்மங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- ✓ எனவே, இவ்வகைச் சாயங்கள் நிலக்கரித் தார் சாயங்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

பயன்பாட்டின் அடிப்படையில்

- ✓ **அமிலச்சாயங்கள் :** இதை விலங்குகளின் தோல்கள் மற்றும் செயற்கை இழைகளை சாயமேற்றுவதற்குப் பயன்படுகின்றன. கம்பளி மற்றும் பட்டு போன்று புரத நூலிழைகளை சாயமேற்ற இவற்றைப் பயன்படுத்தலாம். எ.கா. பிக்ரிக் அமிலம், மஞ்சள் நாப்தால்.
- ✓ **காரச்சாயங்கள் :** இவை தாவர மற்றும் விலங்கு நூல் இழைகளைச் சாயமேற்ற பயன்படுகின்றன.
- ✓ **மறைமுக சாயம் :** அலுமினியம், குரோமியம் மற்றும் இரும்பின் உப்புகள் போன்றவை நிறமூன்றிகளாக பயன்படுகின்றன. எ.கா. அலிசரின்.
- ✓ **நேரடி சாயங்கள் :** இவை துணிகளுடன் உறுதியாக ஒட்டிக்கொள்வதால் நேரடியாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. எ.கா. காங்கோ சிவப்பு.
- ✓ **தொட்டிச்சாயம் :** இவை பருத்தி இழைகளுக்கு மட்டுமே பயன்படக்கூடியவை. எ.கா. இண்டிகோ.

தடயவியல் வேதியியல்

உணவுச் சேர்க்கைகள்

உணவுச் சேர்க்கை வகைகள்	செயல்பாடு	உதாரணம்
உணவு பதப்படுத்திகள்	நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் பாதிப்பிலிருந்து உணவைப் பாதுகாக்கின்றன	வினிகர், சோடியம், பென்சோயட், பென்சாயிக் அமிலம், சோடியம் நைட்ரேட்.
நிறமிகள்	உணவிற்கு இனிய	கரோட்டினாய்டுகள்,

	நிறத்தைக் கொடுக்கின்றன.	ஆந்தோசயனின், குர்குமின்.
செயற்கை இனிப்பூட்டிகள்	உணவில் இனிப்புச் சுவையைக் கூட்டுகின்றன.	சாக்கரீன், சைக்லமேட்.
சுவையூட்டிகள்	உணவு வகைகளின் சுவையை மேம்படுத்துகின்றன.	மேனோசோடியம் குளுட்டமேட், கால்சியம் டைகுளுட்டமேட்
எதிர் ஆக்ஸிஜனேற்றிகள்	ஆக்சிஜனேற்றத்தைத் தடுத்து உணவின் தன்மையைக் கெடாமல் பாதுகாக்கின்றன. நம்மை இதய நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கின்றன.	வைட்டமின் C, வைட்டமின் E, கரோட்டின்.

கைரேகைப் பதிவு

- ✓ மறைக்கப்பட்ட கைரேகைகளை சிலநேரங்களில் நின்ஹைட்ரின் பயன்பாட்டினால் காணமுடிகிறது. இது வியர்வையில் உள்ள அமினோ அமிலங்களுடன் வினையாற்றுவதன் மூலம் ஊதா நிறமாக மாறும்.
- ✓ கைரேகைகள் அல்லது மற்ற குறிப்புகள் சில நேரங்களில் அதிக சக்தியுடைய லேசர் ஒளியின் வெளிப்பாட்டின் மூலமும் காணப்படுகின்றன.
- ✓ சயனோஅக்ரிலேட் எஸ்டர் சுவாலையை ஒளிரும் வண்ணச் சாயத்துடன் சேர்த்து பயன்படுத்தும் பொழுது கைரேகைகள் வெளிப்படுகின்றன.

ஆல்கஹால் பரிசோதனை

- ✓ மது அருந்தியவர்களை பயன்பாட்டு அறிவியல் மூலம் எளிதாகக் கண்டறியலாம்.
- ✓ சல்பியூரிக் அமிலம், பொட்டாசியம் டை குரோமேட், நீர் மற்றும் வெள்ளி நைட்ரேட்டைக் கொண்டிருக்கும் குழாயினுள் மது அருத்தியவர்களை வாயினால் ஊதச் செய்யும் பொழுது மதுவில் உள்ள ஆல்கஹால் ஆக்ஸிஜனேற்றம் அடைந்து டை குரோமேட்டை குரோமிக் அயனியாக ஒடுக்குகிறது.
- ✓ இதனால் ஆரஞ்சு நிற அயனியானது பச்சை நிறத்திற்கு மாறுகிறது.

ஒன்பதாம் வகுப்பு - அறிவியல்

அலகு - 17

விலங்குலகம்

வகைபாட்டியல்

- ✓ உயிரினங்களை அவற்றின் ஒற்றுமைகள் மற்றும் வேறுபாடுகளின் அடிப்படையில் குழுக்களாகப் பிரித்தலே வகைப்படுத்துதல் எனப்படும்.
- ✓ வகைப்பாட்டியல் *(Taxonomy)* என்பது உயிரினங்களை வகைப்படுத்தும் அறிவியலாகும்.
- ✓ உயிரினங்களை முதன் முதலில் வகைப்படுத்தியவர் ஸ்வீடன் நாட்டைச் சார்ந்த தாவரவியலாளர் கரோலஸ் லின்னேயஸ் என்பவர் ஆவார்.
- ✓ இவர் லத்தின் மொழியைப் பயன்படுத்தி உயிரினங்களுக்கு அவற்றின் பேரினம், சிற்றினம் மற்றும் குழுக்களின் அடிப்படையில் பெயரிடும் நிலையான முறையினை உருவாக்கினார்.
- ✓ ஐந்துலக வகைப்பாடு, மோனிரா, புரோடிஸ்டா, பூஞ்சைகள், பிளான்டே மற்றும் அனிமாலியா ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியுள்ளது.
- ✓ உயிரினங்களின் வகைப்பாட்டியல் படி நிலைகள் – உலகம், தொகுதி, வகுப்பு, வரிசை, குடும்பம், பேரினம், சிற்றினம்.

இருபெயரிடும் முறை

- ✓ கரோலஸ் லின்னேயஸ் என்பார் உயிரினங்களுக்கு இரு பெயர்களிடும் முறையை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- ✓ அதில் முதல் பெயர் பேரினம் *(Genus)* எனப்படும். அதன் முதல் எழுத்து பெரியதாக *(Capital letter)* இருக்கும்.
- ✓ இரண்டாவது பெயர் சிற்றினம் *(Species)* ஆகும். இப்பெயர் சிறிய எழுத்தில் *(Small letter)* எழுதப்படும்.

பொதுப்பெயர்	இரு சொற்பெயர்
அமீபா	அமீபா புரோடியஸ்
ஹைடிரா	ஹைடிரா வல்காரிஸ்
உருளைப் புழு	அஸ்காரிஸ் லும்பிரிகாய்ட்ஸ்
நாடாப் புழு	டீனியா சோலியம்
மண்புழு	லாம்பிடோ மாரிட்டி / பெரியோனிக்ஸ் எக்ஸ்கவேட்டஸ்
அட்டை	ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா
கரப்பான் பூச்சி	பெரிப்பிளானட்டா அமெரிக்கானா
நத்தை	பைலா குளோபோசா
நட்சத்திர மீன்	அஸ்டிரியஸ் ருபென்ஸ்
தவளை	ரானா ஹெக்சாடாக்டைலா
சுவர்பல்லி	பொடார்சிஸ் மியுராலிஸ்
காகம்	கார்வஸ் ஸ்பெலன்டென்ஸ்
மயில்	பாவோ கிரிஸ்டேடஸ்
நாய்	கேனிஸ் பெமிலியாரிஸ்
பூனை	ஃபெலிஸ் ஃபெலிஸ்
புலி	பான்தரா டைகிரிஸ்
மனிதன்	ஹோமோ செபியன்ஸ்

முதுகுநாணற்றவை

தொகுதி – துளையுடலிகள் (போரிஃபெரா)

- ✓ இவை அனைத்தும் பல செல்களைக் கொண்ட இயங்கும் தன்மையற்ற நீர் வாழ் உயிரிகள் ஆகும்.
- ✓ இவற்றின் உடல் ஆஸ்டியா (Ostia) எனப்படும் எண்ணற்ற துளைகளால் துளைக்கப்பட்டுள்ளது. நீரானது இத்துளை வழியாக நுழைந்து நீரோட்ட மண்டலத்தை அடைகிறது.
- ✓ ஸ்பிக்யூல்ஸ் (Spicules) என்னும் நுண்முட்களைக் கொண்டுள்ளது. இது சட்டக அமைப்பை உருவாக்குகிறது. எ.கா. யூபிலெக்டெல்லா, சைகான்.

தொகுதி – குழியுடலிகள் (சீலென்டிரேட்டா அல்லது நிடேரியா)

- ✓ குழியுடலிகள் நீர் வாழ்வனவாகும். இவை பல செல், ஆரச் சமச்சீர் மற்றும் திசு அளவிலான கட்டமைப்புப் பெற்றவை.
- ✓ உடல் சுவற்றில் புற அடுக்கு (ectoderm) அக அடுக்கு (endonerm) என இரு அடுக்குகள் உண்டு.
- ✓ இவ்வடுக்குகளுக்குடையே மீசோகிளியா (செல்களால் ஆக்கப்படாத) எனும் அடர் கூழ்மப் பொருள் உண்டு.
- ✓ இவற்றில் சீலண்டிரான் என்னும் வயிற்றுக் குழி காணப்படுகிறது. வாயைச் சுற்றி சிறிய உணர் நீட்சிகள் உள்ளன.
- ✓ புறப்படையில் கொட்டும் செல்கள் அல்லது நிமெட்டோசிஸ்ட்கள் (நிடோபிளாஸ்ட்கள் – Cnidoblasts) அமைந்துள்ளன.
- ✓ பாலின மற்றும் பாலிலா முறைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன. எ.கா. ஹைட்ரா, ஜெல்லி மீன்.

தொகுதி – தட்டைப்புழுக்கள் (பிளாட்டிஹெல்மின்தஸ்)

- ✓ இவை இருபக்கச் சமச்சீருடைய, மூவடுக்குகள் கொண்ட, உடல் குழியற்ற விலங்குகளாகும்.
- ✓ இவற்றுள் பெரும்பாலானவை ஒட்டுண்ணி வாழ்க்கையை மேற்கொண்டுள்ளன.
- ✓ கழிவு நீக்கமானது சிறப்பு வாய்ந்த சுடர்செல்களால் நடைபெறுகிறது. இவை இரு பால் உயிரிகள் ஆகும். எ.கா. கல்லீரல் புழு, நாடாப்புழு.

தொகுதி – நிமட்டோடா (உருளைப் புழுக்கள்)

- ✓ இவை இருபக்கச் சமச்சீர், மூவடுக்குகள் கொண்ட விலங்குகளாகும். இவை பொய்யான உடற்குழிகளைக் கொண்டவை.
- ✓ கண்டங்கள் அற்ற மேற்புறத்தில் கியூட்டிகள் என்னும் மெல்லிய உறையால் உடல் சூழப்பட்டுள்ளது. இவை தனிப்பால் உயிரிகளாகும்.
- ✓ யானைக்கால் நோய் மற்றும் ஆஸ்காரியாஸிஸ் ஆகியவை இவை தோற்றுவிக்கும் நோய்களாகும். எ.கா. ஆஸ்காரிஸ், வுச்சிரிரியா.

தொகுதி – வளைதசைப்புழுக்கள் (அன்னலிடா)

- ✓ இவை இருபக்கச் சமச்சீர், மூவடுக்கு, உண்மையான உடற்குழி மற்றும் உறுப்பு மண்டலங்களுடைய முதல் உயிரிகளாகும்.
- ✓ உடலானது, புறத்தில் மெட்டாமியர்ஸ் என்ற கண்டங்கள் பெற்று உள்ளன. இதற்கு அன்னுலி என்று பெயர்.
- ✓ உடல் கியூட்டிகிள் என்னும் ஈரப்பசை மிக்க உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.

- ✓ சீட்டாக்கள் மற்றும் பாரபேடியாக்கள் இடப்பெயர்ச்சி உறுப்புகளாகும். இவை இருபால் அல்லது ஒருபால் உயிரிகளாகும். எ.கா. நீரிஸ், மண்புழு, அட்டை.

தொகுதி – கணுக்காலிகள் (ஆர்த்ரோபோடா)

- ✓ கணுக்காலிகள் விலங்குலகின் மிகப் பெரிய தொகுதியாகும். இவை இருபக்க சமச்சீர், மூவடுக்குகள் மற்றும் உண்மையான உடற்குழியுடைய விலங்குகள்.
- ✓ உடலின் மேற்புறத்தில் கைட்டின் பாதுகாப்பு உறையாக உள்ளது. வளர்ச்சியின் போது குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் இவை உதிர்கின்றன. இந்நிலைக்கு தோலுரித்தல் என்று பெயர்.
- ✓ உடற்குழியானது ஹீமோலிம்ப் என்ற திரவத்தினால் (இரத்தம்) நிரப்பப்பட்டுள்ளது. இரத்த ஓட்டம் திறந்த வகை இரத்த ஓட்டம் (Open Cirulatory System) எனப்படும்.
- ✓ கணுக்காலிகள் டிரக்கியா எனும் நுண் மூச்சுக் குழல் மூலமாக சுவாசம் மேற்கொள்கின்றன. இதில் கழிவு நீக்க உறுப்புகளாக மால்பீஜியன் குழல்களும், பச்சை சுரப்பிகளும் காணப்படுகின்றன. எ.கா. இறால், நண்டு, கரப்பான்பூச்சி, மரவட்டை.

தொகுதி – மெல்லுடலிகள் (மொலஸ்கா)

- ✓ இவை நன்னீர், கடல்நீர் மற்றும் நிலம் போன்ற பல தரப்பட்ட வாழிடங்களில் வாழும் தன்மை பெற்ற மிகப்பெரிய தொகுதி ஆகும்.
- ✓ இருபக்கச் சமச்சீர் பெற்றவை. உடற்கண்டங்கள் அற்ற மென்மையான உடல் அமைப்பைக் கொண்டவை.
- ✓ உடலைச்சுற்றி மேன்டில் என்னும் மென்போர்வையும் (Mantie) அதன் வெளிப்புறத்தில் மேன்டிலால் சுரக்கப்பட்ட கடினமான கால்சியத்தினாலான ஓடும் (Calcareous Shell) காணப்படுகின்றன.
- ✓ செவுள்கள் (டினிடியம்) அல்லது நுரையீரல் மூலமாகவோ அல்லது இரண்டின் மூலமாகவோ சுவாசம் நடைபெறுகிறது. எ.கா. தோட்டத்து நத்தை, ஆக்டோபஸ்.

தொகுதி – முட்தோலிகள் (எகைனோ டெர்மேட்டா)

- ✓ இவ்வுயிரினங்கள் அனைத்தும் கடலில் வாழ்பவை. இவை உண்மையான உடற்குழி கொண்டவையாகும்.
- ✓ முதிர் உயிரிகள் ஆரச் சமச்சீர் கொண்டவைகளாகவும், இளம் உயிரிகள் (லார்வாக்கள்) இருபக்கச் சமச்சீர் கொண்டவைகளாகவும் உள்ளன.
- ✓ திரவத்தினால் நிரம்பிய வாஸ்குலார் அமைப்பு (Water vascular System) இத்தொகுதியின் சிறப்புப் பண்பாகும். எ.கா. நட்சத்திர மீன், கடல்வெள்ளரி.

தொகுதி – அரைநாணிகள்

- ✓ இவை முதுநாண் உள்ள மற்றும் முதுகுநாணற்றவற்றின் பண்புகளைக் கொண்டவை. எ.கா. பலனோகிலாஸஸ் (ஏகான் புழுக்கள்)

முதுகுநாணுள்ளவை (Chordata)

முன்முதுகுநாணுள்ளவை (Prochordata)

- ✓ இவை முதுகெலும்பிகளின் முன்னோடிகளாகக் கருதப்படுகின்றன. இவை இரண்டு துணை தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- ✓ அவை வால்முதுகுநாணிகள் (யூரோ கார்டேட்டா) மற்றும் தலைமுதுகு நாணிகள் (செபாலோ கார்டேட்டா) என்பவையாகும்.

துணைத்தொகுதி – வால்முதுகுநாணிகள்

- ✓ தனித்து வாழும் லார்வாவின் வால் பகுதியில் முதுகுநாண்கள் காணப்படுகின்றன. எ.கா. அசிடியன்.

துணைத்தொகுதி – தலைமுதுகு நாணிகள்

- ✓ தலை முதல் வால் வரை உள்ள நீண்ட நிலையான முதுகுநாண் முக்கியப் பண்பாகக் கருதப்படுகிறது. எ.கா. ஆம்பியாக்ஸிஸ்.

முதுகெலும்பிகள் (Vertebrata)

வகுப்பு – வட்டவாயுடையன

- ✓ இவை மீன்களின் மேல், புற ஒட்டுண்ணிகளாக வாழ்க்கை நடத்துகின்றன. எ.கா. ஹேக் மீன், லாம்ப்ரே.

வகுப்பு – மீன்கள்

- ✓ மீன்கள் குளிர் இரத்தப் பிராணிகளான நீர் வாழ் முதுகெலும்பிகள் ஆகும்.
- ✓ உடல் செதில்களால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. அதன் சுவாசம் செவுள்கள் வழியாக நிகழ்கிறது. இதயம் ஆரிக்கிள், வென்டிரிக்கிள் என இரு அறைகளைக் கொண்டது.
- ✓ குறுத்தெலும்பு மீன்கள் : எ.கா. சுறா, ஸ்கேட்ஸ்.
- ✓ எலும்பு மீன்கள் : கெண்டை, மடவை.

வகுப்பு – இரு வாழ்விகள்

- ✓ இவை முதன்முதலில் தோன்றிய நான்கு காலிகளாகும். நீர் மற்றும் நிலச் சூழ்நிலையில் வாழ்வதற்கான தகவமைப்பினைப் பெற்றுள்ளன.
- ✓ சுவாசமானது செவுள்கள், நுரையீரல்கள், தோல் மற்றும் தொண்டை வழியாக நடைபெறுகிறது.
- ✓ இதயம் இரண்டு ஆரிக்கிள்கள், ஒரு வென்டிரிக்கிள் என மூன்று அறைகளைக் கொண்டது.
- ✓ வளர் உருமாற்றத்தில் தலைபிரட்டை (Tadpole) எனும் லார்வா முதிர் உயிரியாகிறது. எ.கா. தவளை, தேரை.
- ✓ சீனாவின் ராட்சத சாலமான்டர் ஆன்டிரியஸ் டாவிடியன்ஸ் (Andrias davidians) உலகிலேயே மிகப்பெரிய இருவாழ்வியாகும்.

வகுப்பு – ஊர்வன

- ✓ இவற்றில் சுவாசம் நுரையீரல் மூலம் நடைபெறுகிறது. இதயத்தில் மூன்று அறைகள் காணப்படும். ஆனால் முதலைகளில் மட்டும் நான்கு அறைகள் உண்டு. எ.கா. ஓணான், பல்லி, பாம்பு, ஆமை.

வகுப்பு – பறப்பன

- ✓ முதுகெலும்பிகளில் முதல் வெப்ப இரத்த (Homethermic) உயிரிகள் பறவைகளாகும்.
- ✓ இவை காற்றறைகளைக் கொண்ட நுரையீரல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது. எலும்புகள் மென்மையானவை.
- ✓ எலும்புகளினுள் காற்றறைகள் (Pneumatic bones) உண்டு. எ.கா. கிளி, காகம், கழுகு.

வகுப்பு – பாலூட்டிகள்

- ✓ பாலூட்டிகள் வெப்ப இரத்த விலங்குகள் ஆகும். இவற்றின் உடல் ரோமங்களால் போத்தப்பட்டுள்ளது.

- ✓ உடல் தோலில் வியர்வைச் சுரப்பிகள் மற்றும் எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் உண்டு.
- ✓ பாலூட்டும் சுரப்பிகள், பெண் உயிரிகளில் காணப்படுகின்றன. வெளிக்காது மடல் இவற்றில் காணப்படுகிறது.
- ✓ இதயம் நான்கு அறைகளுடையது.
- ✓ முட்டையிடும் பாலூட்டிகளைத் தவிர (பிளாட்டிபஸ்) மற்றவை குட்டிகளை ஈனுகின்றன.
- ✓ தாய் – சேய் இணைப்புத்திசு இவற்றின் சிறப்பம்சமாகும். எ.கா. எலி, முயல், மனிதன்.
- ✓ முதுகெலும்புடைய விலங்குகளில் 35 மீட்டர் நீளமும் 120 டன் எடையும் கொண்ட ராட்சத நீலத் திமிலங்கிலமே மிகப் பெரிய விலங்காகும்.
- ✓ உணர்ச்சி, தன்விழிப்புணர்வு, ஆளுமை, அறிவாற்றல், தனித்தன்மை மற்றும் மனிதர்களுடனான தொடர்பு போன்ற பண்புகளைக் கொண்ட ஒரே முதுகு நாண் அற்ற உயிரி ஆக்டோபஸ் ஆகும். பூமியின் மீது மனிதனுக்கு அடுத்து அதிக ஆதிக்கம் செலுத்துபவைகளாக ஆக்டோபஸ்கள் விளங்கும் என சிலர் யூகிக்கின்றனர்.

அலகு - 18
திசுக்களின் அமைப்பு

தாவர திசுக்கள்

- தாவர திசுக்கள் பொதுவாக இரண்டாக வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. அவை ஆக்குத்திசு அல்லது நுனியாக்கு திசுக்கள் மற்றும் நிலையான திசுக்கள்.

ஆக்குத்திசு

- மெரிஸ்டோஸ் (ஆக்குத்திசு) எனும் வார்த்தை கிரேக்க மொழியில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும்.
- தாவரங்களில் ஆக்குத்திசுவானது வளர்ச்சி நடைபெறும் இடங்களில் காணப்படும். எ.கா. தாவரத் தண்டின் நுனிப்பகுதி, வேரின் நுனிப் பகுதி, இலை மூலங்கள், வாஸ்குலார் கேம்பியம், தக்கை கேம்பியம் மற்றும் பிற.

நிலைத்த திசுக்கள்

- நிலைத்த திசுக்கள் இருவகைப்படும். அவை 1. எளியதிசு, 2. கூட்டுத்திசு.

1. எளியத்திசு

- ஒத்த அமைப்பு மற்றும் செயல்களையுடைய செல்களால் ஆன திசு எளியதிசு ஆகும். எ.கா. பாரன்கைமா, கோலன்கைமா மற்றும் ஸ்கீளிரன்கைமா.

பாரன்கைமா

- பாரன்கைமா உயிருள்ள செல்களால் ஆன எளிய நிலைத்த திசுக்கள் ஆகும். முட்டை வடிவ அல்லது பலகோண அமைப்புடைய செல் இடைவெளியுடன் கூடிய திசுவாகும்.
- நீர்த் தாவரங்களில் பாரன்கைமா செல்கள் காற்றிடைப் பகுதியைக் கொண்டுள்ளதால் அவற்றிற்கு ஏரன்கைமா என்று பெயர்.
- பாரன்கைமா திசுக்கள் மீது ஒளிபடும்பொழுது அவை பசுங்கணிகங்களை உற்பத்தி செய்கின்றன. அப்பொழுது அவை குளோரன்கைமா எனப்படும்.
- பாரன்கைமா நீரை சேமிக்கிறது. மேலும், உணவு சேமித்தல், உறிஞ்சுதல், மிதத்தல், சுரத்தல் மற்றும் பல வேலைகளைச் செய்கிறது.

கோலன்கைமா

- கோலன்கைமா புறத்தோலுக்கும் கீழேயுள்ள உயிருள்ள திசுவாகும்.
- கோலன்கைமா தாவர உறுப்புகளுக்கு வலிமை அளிக்கிறது.

ஸ்கிளீரன்கைமா

- ஸ்கிளீரன்கைமா லிக்னினால் ஆன தடித்த செல்சுவரை உடையது.
- ஸ்கிளீரன்கைமா செல்கள் முதிர்ந்த நிலையில் புரோட்டோபிளாஸம் அற்றுக் காணப்படும் இறந்த செல்களாகும்.
- இவை இருவகைப்படும். அவை நார்கள் மற்றும் ஸ்கிளீரைடுகள்.

கூட்டுத்திசுக்கள்

- ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட பலவகை செல்களால் ஆனவை கூட்டுத்திசுக்கள் ஆகும்.
- அந்த செல்கள் அனைத்தும் ஒன்றாக ஒரு குறிப்பிட்ட பணியை மேற்கொள்ளும். உதாரணம். சைலம் மற்றும் ஃபுளோயம்.

சைலம்

- இது ஒரு கடத்தும் திசுவாகும். இது நீர் மற்றும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்களை வேரிலிருந்து தாவரத்தின் இலைப்பகுதிக்கு மேல் நோக்கி கடத்தும்.
- சைலம் பல்வேறு வகையான உறுப்புகளால் ஆனது. அவை சைலம் டிரக்கீடுகள், சைலம் நார்கள், சைலக் குழாய்கள், மற்றும் சைலம் பாரன்கைமா ஆகும்.
- **சைலம் டிரக்கீடுகள் :** இவற்றின் பணி நீரைக் கடத்துவது மற்றும் தாவரங்களுக்கு வலிமையை அளிப்பதாகும்.
- **சைலம் நார்கள் :** நீர் மற்றும் ஊட்டச்சத்துக்களை வேரிலிருந்து இலைகளுக்குக் கடத்துவது மற்றும் தாவரங்களுக்கு வலிமையை அளிப்பது இவற்றின் பணிகளாகும்.
- **சைலக்குழாய்கள் :** இவற்றின் முக்கியப் பணி நீர், கனிமங்களைக் கடத்துதல் மற்றும் தாவரங்களுக்கு வலிமையை அளித்தல் ஆகும்.
- **சைலம் பாரன்கைமா :** இதன் முக்கியப் பணி ஸ்டார்ச் மற்றும் கொழுப்புக்களைச் சேமித்தல் ஆகும்.

ஃபுளோயம்

- சைலம் போன்று ஃபுளோயம் ஒரு கூட்டுத்திசுவாகும். இவற்றில் கீழ்கண்ட கூறுகள் காணப்படுகின்றன. அவை சல்லடைக்குழாய் கூறுகள், துணை செல்கள், ஃபுளோயம் பாரன்கைமா மற்றும் ஃபுளோயம் நார்கள்.
- **சல்லடைக்குழாய் கூறுகள் :** இவற்றின் முக்கியப் பணியானது உணவினை தாவர இலைகளிலிருந்து சேமிப்பு உறுப்புகளுக்கு இடமாற்றம் செய்வதாகும்.
- **துணை செல்கள் :** இவை சல்லடைக்குழாய் செல்களின் பக்கச்சுவரில் ஒட்டி உள்ள நீண்ட செல்கள் ஆகும்.
- **ஃபுளோயம் பாரன்கைமா :** இவற்றின் முக்கியப் பணி ஸ்டார்ச்சை சேமித்தல் ஆகும்.
- **ஃபுளோயம் நார்கள் :** தாவர உடலுக்கு வலிமையை அளிக்கக் கூடிய செல்கள் ஆகும்.

விலங்கு திசுக்கள்

- விலங்கு திசுக்கள் அவற்றின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு நான்கு அடிப்படை வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

எபிதீலியம் திசு

- எபிதீலியத் திசுக்களில் இரு வகைகள் உண்டு. அவை
- **எளிய எபிதீலியம் :** அடித்தளச் சவ்வின் மீது அமைந்த, ஒற்றை அடுக்கு செல்களால் ஆனது.

- ***கூட்டு எபிதீலியம் :*** *இது பல அடுக்கு செல்களால் ஆனது. மிக ஆழ்ந்த செல் அடுக்கு மட்டுமே அடித்தளச் சவ்வின் மீது பொதிந்துள்ளது.*

எளிய எபிதீலியம்

- *இது ஒற்றை அடுக்கு செல்களால் உருவானது. எளிய எபிதீலியம் கீழ்காணும் வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.*
- ***தட்டை எபிதீலியம் :*** *இது உட்கருக்களை உடைய மெல்லிய தட்டையான செல்களால் ஆனது. இவை வாய்க்குழி, நுரையீரலின் நுண் காற்றுப்பைகள், சிறுநீரகத்தின் அண்மைச் சுருள் குழல், ரத்த நாளங்கள், தோல் மேல்உறை மற்றும் நாக்கு ஆகியவற்றில் மென்மையான பூச்சாக உள்ளது.*
- ***கனசதுர வடிவொத்த எபிதீலியம் :*** *இவை ஒற்றை அடுக்கு கனசதுர செல்களால் ஆனவை. இந்த திசு, தைராய்டு, உமிழ்நீர் சுரப்பிகள், வியர்வைச் சுரப்பிகள் மற்றும் நாளமுடைய கணையச் சுரப்பி ஆகியவற்றில் உள்ளன. மேலும், இது சிறுகுடல் மற்றும் நெப்ரானின் குழல் பகுதியில் (சிறுநீரக குழல்) நுண் உறிஞ்சிகளாக காணப்படுகிறது. இவற்றின் முக்கிய செயல் சுரத்தல் மற்றும் உறிஞ்சுதல் ஆகும்.*
- ***தூண்எபிதீலியம் :*** *இது நீண்ட தூண்களைப்போன்ற ஒற்றை அடுக்கு செல்களால் ஆனது. இது இரைப்பை, பித்தப்பை, பித்தநாளம், சிறுகுடல், பெருங்குடல், அண்டக்குழல் மற்றும் கோழைச் சவ்விலும் படர்ந்து காணப்படுகிறது.*
- ***குறுயிழை எபிதீலியம் :*** *சில தூண் எபிதீலியங்கள் ரோமங்கள் போன்ற மென்மையான வெளிநீட்சிகளைப் பெற்றுள்ளன. அவை குறுயிழை எபிதீலியம் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இது சுவாசக்குழாய், சுவாசப் பாதையின் நுன்குழல்கள், சிறுநீரகக் குழல்கள் மற்றும் அண்டக்குழல்களில் காணப்படுகிறது.*
- ***சுரக்கும் எபிதீலியம் :*** *இவ்வகை எபிதீலிய திசு இரப்பைச் சுரப்பிகள், கணையக் குழாய்கள் மற்றும் குடல் சுரப்பிகள் மீது பூச்சாக உள்ளன.*

கூட்டு எபிதீலியம்

- *இது ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட செல் அடுக்குகளைப் பெற்று, பல அடுக்காக தோற்றமளிக்கிறது.*
- *இவை தோலின் உலர்ந்த பகுதி, வாய்க்குழி மற்றும் தொண்டையின் ஈரமான புறப்பகுதியைச் சுற்றி உள்ளன.*

இணைப்புத் திசு

கொழுப்புத் திசு

- *கொழுப்புத் திசு என்பது கொழுப்பு அல்லது அடிப்போசைட் செல்களின் திரட்டலாகும். இது கொழுப்பு சேமிப்பிடமாக பணியாற்றுகிறது.*
- *இவை இதயம் மற்றும் சிறுநீரகம் போன்ற உள் உறுப்புகளுக்கு இடையிலும் மற்றும் தோலுக்கு அடியிலும் காணப்படுகின்றன.*

ஆதார இணைப்பு திசு

குறுத்தொலும்பு

- *இவை இயற்கையில் மிருதுவான, அரை விரைப்புத் தன்மையுடைய, இளக்கமான மற்றும் குறைந்த நாளம் கொண்டவை.*
- *பெரிய, குருத்தெலும்பு செல்களான காண்ட்ரோசைட்ஸ்களை மேட்ரிக்ஸ் கொண்டுள்ளது. இந்த செல்கள், திரவம் நிரம்பிய லாக்குனே எனும் இடைவெளிகளில் உள்ளன.*

எலும்பு

- இது திடமான, விறைத்த மற்றும் உறுதியான இளக்கமற்ற எலும்புச் சட்டக இணைப்புத் திசுவாகும். எலும்பு மேட்ரிக்ஸில், கால்சியம் உப்பு மற்றும் கொலாஜன் நார் நிறைந்து எலும்புகளுக்கு வலுவை சேர்க்கிறது.
- எலும்பின் மேட்ரிக்ஸ், பல அடர்ந்த வளைய அடுக்குகளைக் கொண்டது. இரு தகட்டெலும்புகளுக்கு இடையே உள்ள திரவம் நிரம்பிய இடைவெளிகள் லேக்குனா எனப்படும். இதில் எலும்பு செல்கள் என்னும் ஆஸ்டியோசைட்ஸ்கள் காணப்படுகின்றன.

திரவ இணைப்புத் திசு

1.இரத்தம்

இரத்த சிவப்பணுக்கள் (எரித்திரோசைட்டுகள்)

- இரத்த சிவப்பணுக்கள் முட்டை வடிவ, வட்டமான இருபுறமும் குழிந்த தட்டு போன்றவை. முதிர்ந்த இரத்த சிவப்பணுக்களில் உட்கரு கிடையாது (பாலுட்டிகளின் RBC).
- அவை சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ளன. இவை திசுக்களுக்கு ஆக்சிஜனை கடத்திச் செல்லும் பணியில் ஈடுபடுகின்றன.

இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் (லியூக்கோசைட்டுகள்)

- இவை அளவில் பெரியவை. தெளிவான உட்கருவைக் கொண்டவை மற்றும் நிறமற்றவை.
- இவை அமீபா போன்று நகரும் தன்மை கொண்டவை. உடலின் பாதுகாப்பில் முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.
- இவை வெளியிலிருந்து உடலுக்குள்ளே வரும் உயிரிகளை முழுவதும் விழுங்கிவிடுகின்றன அல்லது அழித்துவிடுகின்றன.
- இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் இருவகைப்படும். கிராணுலோசைட்ஸ் (துகள்கள் உடைய இரத்த வெள்ளையணுக்கள்) மற்றும் ஏகிராணுலோசைட்ஸ் (துகள்களற்ற இரத்த வெள்ளையணுக்கள்) ஆகும்.
- ஒழுங்கற்ற வடிவ உட்கரு மற்றும் சைட்டோபிளாச துகள்களைப் பெற்றுள்ளன. அவை நியூட்ரோஃபில்ஸ், பேசோபில்ஸ் மற்றும் ஈயோசினோபில்ஸ் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியவை.
- துகள்களற்ற இரத்த வெள்ளையணுக்களில் சைட்டோபிளாஸ்மிக் துகள்கள் இல்லை. இவை லிம்போசைட்டுகள் மற்றும் மோனோசைட்டுகளைக் கொண்டுள்ளன.

இரத்தத் தட்டுகள்

- இவை மிகச் சிறிய, உட்கரு அற்ற மெகாகேரியோசைட்டு எனப்படும் பெரிய எலும்பு மஜ்ஜையின் எளிதில் உடையும் துண்டுகளாகும்.
- இரத்தம் உறைதலில் இவை முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன.

2.நிணநீர்

- இரத்த தந்துகிகளிலிருந்து வடிகட்டப்பட்ட இது ஓர் நிறமற்ற திரவமாகும். இது பிளாஸ்மா மற்றும் இரத்த வெள்ளை அணுக்களைக் கொண்டிருக்கிறது.

தசைத் திசு (தசையிழையம்)

எலும்புச்சட்டக தசை அல்லது வரித் தசை

- இந்த தசைகள் எலும்புகளுடன் ஒட்டியுள்ளன. இவை நம் உடலின் உணர்வுகளின் கட்டுப்பாட்டின்கீழ் செயல்படுவதால், இயக்க (தன்னிச்சை) தசைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

- இந்த தசையின் நார்கள் நீண்ட, உருளை வடிவமான மற்றும் கிளைகள் அற்றவை ஆகும்.
- இவை கோடுகோடாக அல்லது வரிவரியாக காட்சியளிக்கின்றன. இந்த தசை செல்கள் பல உட்கருக்களைப் பெற்றுள்ளன.

மென் தசை அல்லது வரியற்ற தசை

- இந்த தசைகள் கதிர் வடிவில் மையப்பகுதி அகன்றும், முனைப்பகுதி குறுகியும் காணப்படுகின்றன. இத்தசை செல்களின் மையத்தில் ஒரே ஒரு உட்கரு அமைந்துள்ளது.
- இவை மென்மையான தசைகள் (வரியற்ற தசைகள்) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மேலும் இவை உடல் உணர்ச்சிகளின் கட்டுப்பாட்டில் இயங்குவது இல்லை.
- எனவே, இவற்றை இயங்கு (தன்னிசையற்ற) தசைகள் என்றும் அழைக்கிறோம்.
- இரத்த நாளம், இரைப்பைச் சுரப்பிகள், சிறுகுடல் விரலிகள் மற்றும் சிறுநீர்ப்பை ஆகிய உள்ளுறுப்புகளின் சுவர்கள் இந்த தசையினால் ஆனவை.

இதய தசை

- இது இதயத்திலுள்ள ஒரு சுருங்கத்தக்க தசையாகும். இந்த தசையின் நார்கள் உருளைவடிவ, கிளைகள் உடைய மற்றும் ஒற்றை உட்கரு உடையவை.
- இவை இடைச்செருகுத்தட்டு என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

நரம்புத் திசு

- இவை நரம்பு செல்கள் மற்றும் நியூரான்களால் ஆனவை. இவை உடலின் மிக நீண்ட செல்களாகும்.
- நியூரான்கள் நரம்புத் திசுவின் அமைப்பு மற்றும் செயல்பாட்டின் அடிப்படை அலகுகளாகும்.
- ஒவ்வொரு நியூரானும் உட்கரு மற்றும் சைட்டோபிளாசத்துடன் சேர்ந்து செல் உடல் அல்லது சைட்டானாக (Cyton) அமைந்துள்ளது.
- ஆக்சான் ஒரு நீண்ட ஒற்றை நார் போன்றது. இவை சைட்டானில் இருந்து உருவாகி மிக மெல்லிய நீட்சியாக அமைந்துள்ளது.

நமது உடல் செல்களின் வயது

- கண்விழி, பெருமூளை புறணியின் நரம்பு செல்கள் மற்றும் அதிகப்படியான தசை செல்கள் வாழ்நாளில் ஒரு முறை இறந்தால் அவை மீண்டும் சீரமைக்கப்படுவதில்லை.
- குடலின் எபிதீலிய புறணி செல்களின் வாழ்நாள் ஐந்து நாட்களாகும்.

செல்கள் புதுபிக்க ஆகும் காலம்

- தோல் செல் – ஒவ்வொரு 2 வாரங்கள்.
- எலும்பு செல்கள் – ஒவ்வொரு 10 வருடங்கள்.
- கல்லீரல் செல்கள் – ஒவ்வொரு 300 – 500 நாட்கள்.
- இரத்த சிவப்பு செல்கள் 120 நாட்களில் இறந்து மீண்டும் புதுப்பிக்கப் படுகின்றன.
- நரம்பு செல்களில் சென்ட்ரியோல்கள் இல்லாததால் அவை பகுப்படைவதில்லை. ஆனால், இவை கிலியல் செல்களிலிருந்து நரம்புருவாக்குதலின் மூலம் உருவாக்கப்படுகின்றன.

செல் பகுப்பின் வகைகள்

- மூன்று வகையான செல் பகுப்புகள் விலங்கு செல்களில் காணப்படுகின்றன. அவை ஏமைட்டாசிஸ் – நேரடிப் பகுப்பு, மைட்டாசிஸ் – மறைமுகப் பகுப்பு, மியாசிஸ் – குன்றல் பகுப்பு.

1. ஏமைட்டாசிஸ்

- ஏமைட்டாசிஸ் என்பது ஒரு எளிய முறை செல் பகுப்பாகும். இது நேர்முக செல்பிரிதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

2. மைட்டாசிஸ்

- ஃபிளம்மிங் என்பவரால் 1879ஆம் வருடம் முதன்முதலில் இது கண்டறியப்பட்டது. இச்செல் பகுப்பில் ஒரு தாய் செல்லானது இரு ஒத்த சேய் செல்களாக பகுப்படைகிறது.
- இது இரு நிகழ்வுகளாக நடைபெறுகிறது. அவை கேரியோகைனசிஸ் (உட்கரு பகுப்பு), சைட்டோகைனசிஸ் (சைட்டோபிளாச பகுப்பு).

3. மியாசிஸ்

- மியாசிஸ் என்ற வார்த்தை 1905 ஆம் வருடம் ஃபார்மர் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- இவ்வகை செல் பகுப்பு இனச்செல்களை அல்லது கேமிட்டுகளை உருவாக்குகின்றன. இவை குன்றல் பகுப்பு என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ஏனெனில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை இருமைய (2n) நிலையில் இருந்து ஒருமைய (n) நிலையாக குறைக்கப்படுவதால் மியாசிஸ் பகுப்பில் ஒரு தாய் செல்லில் இருந்து நான்கு சேய் செல்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.

அலகு - 19
தாவர உலகம் – தாவர செயலியல்

சார்பசைவின் வகைகள்

- **ஒளி சார்பசைவு :** ஒளியின் தூண்டுதலுக்கு ஏற்ப தாவர பாகம் நகர்தல். எ.கா. தாவரத்தின் தண்டுப் பகுதி.
- **புவிச் சார்பசைவு :** புவி ஈர்ப்பு விசைக்கு ஏற்ப தாவர பாகம் நகர்தல். எ.கா. தாவர வேர் பகுதி.
- **நீர்ச்சார்பசைவு :** எ.கா. தாவர வேர் பகுதி.
- **தொடு சார்பசைவு :** கொடி பற்றி படர்தல்
- **வேதிச் சார்பசைவு :** வேதிப்பொருட்களின் தூண்டுதலுக்கு ஏற்ப தாவர பாகம் நகர்தல். எ.கா. மகரந்த குழாயின் வளர்ச்சி.
- தாவரத் தண்டானது எப்பொழுதும் சூரிய ஒளியை நோக்கி வளர்வதால், நேர் ஒளிச் சார்பசைவு உடையது என்றும் வேர்கள் எப்பொழுதும் சூரிய ஒளிக்கு எதிர் திசையில் வளர்வதால் வேரானது எதிர் ஒளிச் சார்பசைவு உடையது என்றும் கருதப்படுகிறது.
- பொதுவாக தண்டானது நேர் ஒளி சார்பசைவாகவும், எதிர் புவி சார்பசைவாகவும், வேரானது எதிர் ஒளி சார்பசைவாகவும், நேர் புவி சார்பசைவாகவும் உள்ளது.
- சில உவர்தாவரங்கள் எதிர் புவிச்சார்பசைவு உடையவை. அவை 180^0 கோணத்தில் செங்குத்தான வேர்களைக் கொண்டவை. எ.கா. ரைசோபோரா (சுவாச வேர்கள்)

திசை சாரா தூண்டல் விளைவு

- **ஒளியுறு வளைதல் :** தாவரத்தின் ஒரு பகுதி ஒளிக்கேற்ப தன் துலங்களை வெளிப்படுத்துவது ஒளியுறு வளைதல் எனப்படும்.

- டாராக்சம் ஆஃபிசினேல் (டான்டிலியான்) என்ற தாவரத்தின் மலர்கள் காலையில் திறந்த நிலையிலும், மாலையில் மூடிய நிலையிலும் காணப்படும்.
- ஐபோமியா ஆல்பா (நிலவு மலர்) என்ற தாவரத்தின் மலர்கள் இரவில் திறந்த நிலையிலும், பகலில் மூடிய நிலையிலும் காணப்படும்.
- **நடுக்கமுறு வளைதல் :** தொட்டாச்சிணுங்கி தாவரத்தின் இலைகளை நாம் தொட்டவுடன் அவற்றின் இலைகள் மூடிக்கொண்டு தளர்வுறுகின்றன. இது தொடுவுறு வளைதல் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- **நடுக்கமுறு வளைதல்** (thigmonasty) என்ற திசை சாராத் தூண்டல் அசைவுக்கு வீனஸ் பூச்சிப் பிடிப்பான் என்றழைக்கப்படும் டையோனியா மிஃசிபுலா (Dionaea musicpula) என்ற தாவரம் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- **வெப்பமுறு வளைதல் :** தாவரத்தின் ஒரு பகுதி வெப்பநிலைக்கேற்ப தன் துலங்கலை வெளிப்படுத்துவது ஒளியுறு வளைதல் எனப்படும். எ.கா. டூலிப் மலர்கள்.

நீராவிப்போக்கின் வகைகள்

- **இலைத்துளை நீராவிப்போக்கு :** ஏறக்குறைய 90-95% நீர் இழப்பு இலைத்துளைகள் மூலம் ஏற்படுகிறது.
- **கியூட்டிகிள் நீராவிப்போக்கு :** புறத்தோலின் மேற்புறம் உள்ள கியூட்டிக்கிள் அடுக்கின் வழியாக நீராவிப்போக்கு நடைபெறுகிறது.
- **பட்டைத்துளை நீராவிப்போக்கு :** இதில் பட்டை துளை வழியாக நீர் இழப்பு நடைபெறுகிறது.

தகவல் துளிகள்

- சூரிய ஒளியை ஈர்க்கக்கூடிய வெஸ்பா ஒரியன்டாலிஸ் (Vespa Orientalis) என்ற எறும்பை (Oriental hornets) டெல்அவிவ் பல்கலைகழக விஞ்ஞானிகள் கண்டறிந்துள்ளனர். இவற்றின் மேல்தோல் பகுதியில் பச்சையம் காணப்படாது, மாறாக சாந்தோப்டெரின் (Xanthopterin) என்ற மஞ்சள் நுண் ஒளி உயர் நிறமி காணப்படுகிறது. இவை ஒளி அறுவடை மூலக்கூறாக செயல்பட்டு ஒளி ஆற்றலை, மின் ஆற்றலாக மாற்றுகின்றன.

அலகு - 19
விலங்குகளின் உறுப்பு மண்டலங்கள்

மனிதனின் செரிமான மண்டலம்

- **செரிமான சுரப்புகள் :** உமிழ் நீர்ச் சுரப்புகள், இரைப்பைச் சுரப்பிகள், கணையம், கல்லீரல் மற்றும் குடல் சுரப்பிகள் ஆகியவை செரிமான மண்டலத்தோடு தொடர்புடைய சுரப்பிகளாகும்.

பற்கள்

- மனிதர்களின் வாழ்நாளில் பற்கள் இரண்டு தொகுப்பாக (இரண்டைப் பல்வரிசை) உருவாகின்றன.
- முதலில் இருபது தற்காலிக இணைப்பற்கள் அல்லது பால் பற்கள் தோன்றுகின்றன. பின்னர் இப்பற்களுக்குப் பதிலாக இரண்டாம் தொகுப்பில், முப்பத்திரெண்டு நிரந்தர பற்கள் (கலப்பு பல் வரிசை) மாற்றியமைக்கப்படுகின்றன.
- ஒவ்வொரு பல்லும் ஒரு வேரினைக் கொண்டு ஈறுகளில் (திகோடான்ட்) பொருத்தப்பட்டுள்ளது.
- பற்கள் அமைப்பு மற்றும் பணிகளின் அடிப்படையில் நான்கு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அவையாவன : வெட்டுப்பற்கள், கோரைப்பற்கள், முன்கடைவாய் பற்கள் மற்றும் பின் கடைவாய்ப் பற்கள்.

- **பல் சூத்திரம்**
  பால் பற்களில் ஒவ்வொரு பாதி கீழ் மற்றும் மேல் தாடைக்கு :
  $$\frac{2,1,2}{2,1,2} = 10 \times 2 = 20$$
  நிரந்தர பற்களில் ஒவ்வொரு பாதி கீழ் மற்றும் மேல் தாடைக்கு :
  $$\frac{2,1,2,3}{2,1,2,3} = 16 \times 2 = 32$$

உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள்

- வாய்க் குழிக்குள் மூன்று இணை உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் காணப்படுகின்றன. அவை மேலண்ணச் சுரப்பி, நாவடிச் சுரப்பி, கீழ் மற்றும் மேல் தாடைச் சுரப்பிகள்.
- **மேலண்ணச் சுரப்பி:** இச்சுரப்பிதான் மிகப்பெரிய சுரப்பியாகும். இவை இரு கன்னங்களிலும், காதுக்குக் கீழே அமைந்துள்ளது.
- **நாவடிச் சுரப்பி:** இரு மிகச் சிறிய சுரப்பியாகும். நாவின் அடிப்புறத்தில் அமைந்துள்ளது.
- **கீழ் மற்றும் மேல் தாடைச் சுரப்பிகள்:** இவை கீழ் தாடையின் கோணங்களில் காணப்படுகின்றன.
- உமிழ்நீர்ச் சுரப்பிகள் ஒரு நாளுக்கு சுமார் 1.5 லிட்டர் பிசுபிசுப்பான திரவத்தினை சுரக்கின்றன. இது உமிழ்நீர் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- உமிழ்நீரில் காணப்படும் 'டையலின்' (அமிலேஸ்) என்ற நொதி ஸ்டார்ச்சை (கூட்டுச்சர்க்கரை) மால்டோசாக (இரட்டைச் சர்க்கரை) மாற்றுகிறது.
- உமிழ்நீரில் பாக்டீரியாவை எதிர்க்கும் 'லைசோசைம்' என்ற நொதியானது உள்ளது.

உணவுக்குழல்

- இது 22 செ.மீ நீளமுடைய தசைப்படலக் குழலாகும். இது தொண்டையிலிருந்து உணவினை இரைப்பைக்கு பெரிஸ்டால்சிஸ் என்னும் குடல் தசைச் சுவரின் சீரான சுருங்குதல் மற்றும் தளர்தல் (அலை போன்ற இயக்கம்) போன்ற நிகழ்வால் கடத்துகிறது.

இரைப்பை

- இரைப்பையானது உணவுக் குழலுக்கும் சிறுகுடலுக்குமிடையே J போன்ற வடிவத்தில் காணப்படும் தசையாலான அகன்ற உறுப்பாகும்.
- இரைப்பையின் உள்ளடுக்கு சுவரில் காணப்படும் 'ஆக்சின்டிக் செல்கள்' எனும் சுரப்பிகளிலிருந்து இரைப்பை நீர் சுரக்கிறது. இந்த இரைப்பை நீர் நிறமற்றதாகவும், அதிக அமிலத் தன்மையுடைய ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தையும், நொதிகளான ரென்னின் (பச்சிளம் குழந்தைகளில்) மற்றும் பெப்சின் ஆகியவற்றையும் கொண்டதாக உள்ளது.
- வில்லியம் பியூமாண்ட் என்பார் ஓர் அறுவைச் சிகிச்சை மருத்துவராவார். இவர் 'இரைப்பை சார் உடற் செயலியலின் தந்தை' என அறியப்பட்டிருந்தார்.

சிறுகுடல்

- உணவுக் கால்வாயில் மிகவும் நீளமான பகுதி சிறுகுடல் ஆகும். இது 5-7 மீட்டர் நீளமுள்ள சுருண்ட குழலாகும்.
- இது மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை முன்சிறுகுடல் (டியோடினம்), நடுச்சிறுகுடல் (ஜுஜினம்), பின்சிறுகுடல் (இலியம்) ஆகும்.
- **பின் சிறுகுடல் (இலியம்):** இப்பகுதி பெருங்குடலில் திறக்கிறது. இலியம் சிறுகுடலின் அதிக நீளமான பகுதியாகும். இவைகளில் மிகச்சிறிய விரல் போன்ற நீட்சிகள் காணப்படுகின்றன.
- அவை ஒவ்வொன்றும் 1 மி.மீட்டர் நீளமுடைய குடல் உறிஞ்சிகள் என அழைக்கப்படும். இவற்றில்தான் உணவானது உட்கிரகிக்கப்படுகிறது.

- சிறுகுடலில் ஏறக்குறைய நான்கு மில்லியன் குடலுறிஞ்சிகள் காணப்படுகின்றன.

கல்லீரல்

- உடலில் காணப்படும் மிகப் பெரிய செரிமானச் சுரப்பி கல்லீரல் ஆகும். கல்லீரல் செல்கள் பித்தநீரைச் சுரக்கின்றன. அது தற்காலிகமாக பித்தப்பையில் சேகரிக்கப்படுகிறது.
- பித்தநீரில் பித்த உப்புகளும் (சோடியம் கிளைக்கோலேட்) பித்த நிறமிகளும் (பைலிரூபின் மற்றும் பைலிவிரிடின்) காணப்படுப்படுகின்றன.
- பித்த உப்புகள், பால்மமாக்கல் என்ற செயலின் அடிப்படையில் கொழுப்பு செரித்தலுக்கு உதவுகின்றன.

கல்லீரலின் பணிகள்

- இரத்த சர்க்கரை மற்றும் அமினோ அமில அளவைக் கட்டுப்படுத்துதல்.
- இரத்தம் உறைதலுக்குப் பயன்படும் பைபிரினோஜன் மற்றும் புரோத்ராம்பின் ஆகியவற்றை உருவாக்குதல்.
- சிவப்பு இரத்த அணுக்களை அழித்தல்.
- இரும்பு, தாமிரம், வைட்டமின்கள் *A* மற்றும் *D* ஆகியவற்றை சேமித்து வைத்தல்.
- ஹெப்பாரின் உருவாக்குதல் (இரத்தம் உறைதலை தடுப்பான்).

கணையம்

- கணையமானது நாளமுள்ள சுரப்பியாகவும். நாளமில்லா சுரப்பியாகவும் செயலாற்றுகிறது.
- நாளமுள்ள சுரப்பியின் பகுதியாக இருக்கின்ற கணையத்தின் சுரப்புப்பகுதி கணைய நீரைச் சுரக்கிறது. அவற்றில் மூன்று நொதிகள் காணப்படுகின்றன. அவை லிப்பேஸ், டிரிப்சின் மற்றும் அமைலேஸ். இவை முறையே கொழுப்பு, புரதம் மற்றும் ஸ்டார்ச் ஆகியவற்றில் செயலாற்றுகின்றன.
- இதன் மேற்புறத்தில் லாங்கர்கான் திட்டுகள் காணப்படுகின்றன. இந்த லாங்கர்கான் திட்டுகள் நாளமில்லா செல்களைக் கொண்டுள்ளன மற்றும் ஹார்மோன்களையும் சுரக்கின்றன.
- இதிலுள்ள ஆல்பா செல்கள் குளுக்கோகான் என்ற ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள் இன்சுலின் என்ற ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.
- குடல் சுரப்பிகள் சக்கஸ் எண்ட்டிரிகஸ் என்ற சாறினைச் சுரக்கின்றன. அதில் மால்டேஸ், லாக்டேஸ், சுக்ரேஸ் மற்றும் லிப்பேஸ் போன்ற காரத்தன்மையுடைய பகுதிகளில் செயலாற்றும் நொதிகள் காணப்படுகின்றன.
- அதிகப்படியாக உள்ள கொழுப்புகள் கொழுப்புத்திசுக்களில் அடுக்காக சேமித்து வைக்கப்படுகின்றன. அதிகப்படியாக உள்ள சர்க்கரையானது, சிக்கலான கூட்டுச் சர்க்கரை (பாலிசாக்ரைடு) மற்றும் கிளைக்கோஜனாக கல்லீரலில் மாற்றப்படுகிறது.
- அமினோ அமிலங்கள் உடலுக்கு தேவையான பல்வேறு புரதங்களைத் தொகுக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெருங்குடல்

- இதனுடைய நீளம் சுமார் 1.5 மீட்டர் ஆகும். இது மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது. அவையாவன, முன் பெருங்குடல் (சீக்கம்), பெருங்குடல் (கோலன்) மற்றும் மலக்குடல் (ரெக்டம்).

செரிமான நொதிகள்

செரிமான சுரப்பி	நொதிகள்	மூலக்கூறு	செரிமான விளைபொருள்

உமிழ்நீர் சுரப்பி	(உமிழ்நீர் நொதி அமைலேஸ்) டையலின்	ஸ்டார்ச்	மால்டோஸ்
இரைப்பைச் சுரப்பிகள்	பெப்சின்	புரதங்கள்	பெட்டோன்கள்
	ரென்னின்	பால்புரதங்கள் (அ) கேசினோஜன்	பாலை உறையச் செய்து கேசின் புரதம் தயாரித்தல்
	கணைய அமைலேஸ்	ஸ்டார்ச்	மால்டோஸ்
கணையம்	ட்ரிப்ஸின்	புரதங்களும் பெப்டோன்களும்	பெப்டைடு அமினோ அமிலங்கள்
	கைமோட்ரிப்ஸின்	புரதம்	புரோடியோஸஸ், பெப்டோன்கள், பாலிப்பெப்டைடுகள், மூன்று பெப்டைடுகள் இருபெப்டைடுகள்.
	கணைய லிப்பேஸ்	பால்மமாக்கப்பட்ட கொழுப்புகள்	கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்
குடல் சுரப்பி	மால்டேஸ்	மால்டோஸ்	குளுக்கோஸ் மற்றும் குளுக்கோஸ்
	லாக்டேஸ்	லாக்டோஸ்	குளுக்கோஸ் மற்றும் காலெக்டோஸ்
	சுக்ரோஸ்	சுக்ரோஸ்	குளுக்கோஸ் மற்றும் ப்ரக்டோஸ்
	லிப்பேஸ்	கொழுப்புகள்	கொழுப்பு அமிலங்கள் மற்றும் கிளிசரால்

மனித கழிவு நீக்க மண்டலம்

- யூரியா மனிதனின் பிரதான கழிவுநீக்கப் பொருளாகும்.
- மனித கழிவுநீக்க மண்டலம் ஓரிணை சிறுநீரகங்களைக் கொண்டுள்ளது. இவை சிறுநீரை உருவாக்குகின்றன.

தோல்

- மனித உடலானது $37\,^0C$ வெப்பநிலையில் சாதாரணமாக இயங்குகிறது. வெப்பமானது அதிகரித்தால் வியர்வைச் சுரப்பிகள் வியர்வையைச் சுரக்க ஆரம்பிக்கின்றன.
- அவற்றில் நீருடன் சிறிதளவு பிற வேதிப்பொருட்களாகிய அம்மோனியா, யூரியா, லாக்டிக் அமிலம் மற்றும் உப்புகள் (பெரும்பாலும் சோடியம் குளோரைடு) காணப்படுகின்றன.

சிறுநீரகங்கள்

- சிறுநீரகத்தினுள் கார்டெக்ஸ் (புறணி) என்ற ஓர் அடர்த்தியான வெளிப்பகுதியும், மெடுல்லா என்ற மெலிதான உட்பகுதியும், காணப்படுகிறது.
- இவ்விரண்டு பகுதிகளும் சிறுநீரக நுண்குழல்கள் அல்லது நெஃப்ரான்களைக் கொண்டுள்ளன.
- சிறுநீர்க்குழாய் என்பது தசையாலான குழல் ஆகும். இது ஹைலம் என்ற பகுதியிலிருந்து வெளிப்படுகிறது. ரீனல் பெல்விஸ் என்ற பகுதியிலிருந்து சிறுநீரகக் குழாய் பகுதிக்குள் பெரிஸ்டால்டிக் இயக்கத்தின் மூலம் சிறுநீரானது கடத்தப்படுகிறது.

நெஃப்ரானின் அமைப்பு

- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்திலும் ஒரு மில்லியனைவிட அதிகமான நெஃப்ரான்கள் அமைந்துள்ளன. இந்த நெஃப்ரான்கள் சிறுநீரகத்தின் அடிப்படைச் செயல் அலகுகள் ஆகும்.
- ஒவ்வொரு நெஃப்ரானிலும் சிறுநீரக கார்ப்பசல் அல்லது மால்பீஜியன் உறுப்பு மற்றும் சிறுநீரக நுண்குழல்கள் ஆகிய இரு பகுதிகள் காணப்படுகின்றன.

- பௌமானின் கிண்ணத்தைத் தொடர்ந்து உள்ள சிறுநீரக நுண்குழல்கள் மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளன.
- அவை அண்மைச்சுருள் நுண்குழலாகவும், *U* வடிவம் கொண்ட ஹென்லேயின் வளைவாகவும், சேய்மைச்சுருள் நுண்குழலாகவும் தொடர்கின்றன.
- இச்சுருள் நுண்குழல் சேகரிப்புநாளத்தில் திறக்கிறது.

செயற்கை சிறுநீரகம்

- ஓர் செயற்கை சிறுநீரகத்தைப் பயன்படுத்தி இரத்தமானது சுத்தப்படுத்தப் படுகிறது.
- இது ஹீமோடையாலிசிஸ் (haemodialysis) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- முதல் சிறுநீரகமாற்றம்: 1954 ஆம் ஆண்டில் பாஸ்டன் என்ற நகரத்திலுள்ள பீட்டர் பெண்ட் பிரிகாம் என்ற மருத்துவமனையில் ஜோசப் இ. முர்ரே என்ற மருத்துவரும் அவரது சக ஊழியர்களும் ரொனால்டு மற்றும் ரிச்சர்டு ஹெரிக் ஆகிய ஒத்த பண்புடைய இரட்டையர்களுக்கிடையே முதன் முதலில் வெற்றிகரமாக சிறுநீரக மாற்றத்தை செய்தனர்.

மனித இனப்பெருக்க மண்டலம்

ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலம்

- விந்தகங்கள் ஆண் பாலினச் சுரப்பிகள் ஆகும். விந்தகங்களில் ஆண் பாலியல் ஹார்மோன்கள் (டெஸ்டோஸ்டிரான்) மற்றும் விந்தணுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
- விந்தணுவை உருவாக்கும் செயலுக்கு விந்தணுவாக்கம் (ஸ்பெர்மடோஜெனிசிஸ்) என்று பெயர்.

பெண் இனப்பெருக்க மண்டலம்

- அண்டகங்கள் பெண் பாலின ஹார்மோன்கள் (ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரொஜெஸ்டிரான்) உற்பத்தி செய்கின்றன.
- கருமுட்டைதான் மிகப்பெரிய மனித செல் ஆகும். கருமுட்டையானது உருவாதல் நிகழ்வுக்கு கருமுட்டை உருவாக்கம் (Oogenesis) என்று பெயர்.

ஒன்பதாம் வகுப்பு - அறிவியல்
அலகு - 20
ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியம்

ஊட்டச்சத்துக்களின் வகைகள்

- ஊட்டச்சத்துக்கள் கார்போஹைட்ரேட்டுகள், புரதங்கள், கொழுப்புகள், வைட்டமின்கள், தாது உப்புகள் என முக்கியத் தொகுதிகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

கார்போஹைட்ரேட்டுகள்

- கார்போஹைட்ரேட்டுகள் என்பவை கார்பன், ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஆக்ஸிஜன் ஆகியவற்றைக் கொண்ட கரிம கூட்டுப்பொருள்களாகும்.
- இவை உடலுக்கு ஆற்றலைத் தரக்கூடிய பிரதான மூலப்பொருள்காளகும்.
- கார்போஹைட்ரேட்கள் ஒற்றைச்சர்க்கரை (குளுக்கோஸ்), இரட்டைச் சர்க்கரை (சுக்ரோஸ்) மற்றும் கூட்டுச்சர்க்கரை (செல்லுலோஸ்) என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.

புரதங்கள்

- உடலுக்குத் தேவையான முக்கியமான ஊட்டச் சத்தாகவும் அதற்கான கட்டமைப்புப் பொருளாகவும் புரதங்கள் உள்ளன.
- இவை செல்கள் மற்றும் திசுக்களின் வளர்ச்சிக்கும், அவற்றைப் பாதுகாப்பதற்கும் அவசியமானவை ஆகும். புரதங்களானவை பல அமினோ அமிலங்களைக் கொண்டு உருவானவை.
- அத்தியாவசியமான அமினோ அமிலங்கள் (Essential Amino Acids) உடலில் உருவாக்கப்படுவதில்லை. எனவே இவற்றை உணவில் இருந்துதான் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

கொழுப்புகள்

- உணவிலுள்ள கொழுப்புகள் ஆற்றலை வழங்குகின்றன. இவை செல்லின் அமைப்பைப் பராமரிப்பதோடு வளர்ச்சிதை மாற்றப் பணிகளிலும் ஈடுபடுகின்றன.
- மனித உணவூட்டத்திற்கு அத்தியாவசியமான கொழுப்பு அமிலம் ஒமேகா கொழுப்பு அமிலமாகும்.

வைட்டமின்கள் – அதன் மூலங்கள், குறைபாடு நோய்கள் மற்றும் அறிகுறிகள்
கொழுப்பில் கரையும் வைட்டமின்கள் – வைட்டமின் – A, D, E, K

வைட்டமின்	அதன் மூலங்கள்	குறைபாடு நோய்கள்	அறிகுறிகள்
வைட்டமின் A (ரெட்டினால்)	கேரட், பப்பாளி, இலை வகை காய்கறிகள் (மீன் கல்லீரல் எண்ணெய்) முட்டையின் உட்கரு, பால் பொருட்கள்	சீரோப்தால்மியா (தோல் நோய்கள்), நிக்டலோபியா (மாலைக்கண் நோய்)	உலர்ந்த கார்னியா, மற்றும் இரவில் பார்க்க முடியாத நிலை, செதில் போன்ற தோல்.
வைட்டமின் D (கால்சிஃபெரால்)	முட்டை, கல்லீரல், பால் பொருட்கள், மீன், சூரிய வெளிச்சத்தில்	ரிக்கெட்ஸ் (குழந்தைகளிடம் காணப்படுகிறது)	கவட்டைக்கால்கள், குறைபாடு உடைய மார்பெலும்புகள், புறா போன்ற மார்பு

	தோலிலிருந்து உருவாகுதல்		வளர்ச்சி
வைட்டமின் E (டோகோஃபெரால்)	முழு கோதுமை, இறைச்சி, தாவர எண்ணெய், பால்	எலிகளில் மலட்டுத்தன்மை, இனப் பெருக்க கோளாறுகள்	மலட்டுத் தன்மை
வைட்டமின் K (வேதிப்பொருள் குயினோனிலிருந்து பெறப்படுகிறது)	இலை வகை காய்கறிகள், சோயாபீன்ஸ், பால்	இரத்தம் உறைதல் நடைபெறாது.	தாமதமாக இரத்தம் உறைதலின் காரணமாக அதிக இரத்தம் வெளிவருதல்.

- மனிதனின் தோலால் வைட்டமின் Dஐ உருவாக்க முடியும். மனிதனின் தோலின் மீது சூரியக்கதிர்கள் விழும்போது வைட்டமின் D உருவாக்கப்படுகின்றது.
- சூரியக்கதிர்கள் தோலின் மீது விழும்போது வைட்டமின் டிஹைடிரோ கொலஸ்ட்ரால் எனும் பொருள் வைட்டமின் D ஆக மாறுகிறது. எனவே, வைட்டமின் D "சூரிய ஒளி வைட்டமின்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- வைட்டமின் D கால்சியம் உறிஞ்சுதலுக்கு உதவுவதன் மூலம் எலும்பின் பலத்தை அதிகப்படுத்துகிறது.

நீரில் கரையும் வைட்டமின்கள்

வைட்டமின்	அதன் மூலங்கள்	குறைபாடு நோய்கள்	அறிகுறிகள்
வைட்டமின் B1 (தயமின்)	முழு தானியங்கள், ஈஸ்ட், முட்டை, கல்லீரல், முளைகட்டிய பருப்பு வகைகள்	பெரி பெரி	தசைகள் வலிமையற்றுப் போதல், பக்கவாதம், நரம்புகளில் சிதைவுறும் மாற்றங்கள்.
வைட்டமின் B2 (ரிபோஃபிளேவின்)	பால், முட்டை, கல்லீரல், பச்சைக் காய்கறிகள், முழுதானியங்கள்	எரிபோபிளாவினோஸிஸ் (கீலியாசிஸ்)	கண்களில் எரிச்சல், வறட்சியான தோல், உதடுகளில் வீக்கம், வாயின் ஓரங்களில் பிளவு.
வைட்டமின் B3 (நியாசின்)	பால், முட்டை, கல்லீரல், வேர்க்கடலை, கொழுப்பு குறைந்து காணப்படும் இறைச்சி, உமி.	பெல்லக்ரா	வாயின் ஓரங்களில் பிளவு, தோல் தடித்தல், ஞாபகமறதி, வயிற்றுப்போக்கு
வைட்டமின் B6 (பைரிடாக்ஸின்)	இறைச்சி, மீன், முட்டை, தானியங்களின் தவிடு	டெர்மாடிட்ஸ்	செதில்கள் போன்ற தோல், நரம்பு குறைபாடுகள்
வைட்டமின் B12 (சையனோகோபாலமைன்)	பால், இறைச்சி, கல்லீரல், பருப்புவகைகள், தானியங்கள், மீன்	உயிரைப் போக்கும் இரத்த சோகை	அதிக அளவிலான இரத்தசோகை, தண்டுவட நரம்பு குறைபாடுகள்

வைட்டமின் C (அஸ்கார்பிக் அமிலம்)	இலை வகை காய்கறிகள், முளை கட்டிய தானியங்கள், நெல்லிக்காய், எலுமிச்சை, ஆரஞ்சு போன்ற சிட்ரஸ் பழங்கள்	ஸ்கர்வி	ஈறுகள் வீக்கமடைந்து இரத்தம் வடிதல், புண்கள் குணமாவதில் தாமதம், பற்கள் மற்றும் எலும்பு குறைபாடு.

தாதுஉப்புகள் – அவற்றின் மூலங்கள், செயல்பாடுகள் மற்றும் குறைபாடு நோய்கள்

பெரும் தனிமச்சத்துக்கள்

தாதுக்கள்	மூலங்கள்	செயல்பாடுகள்	குறைபாடு நோய்கள்
கால்சியம்	பால் பொருட்கள், பீன்ஸ், முட்டைக்கோஸ், முட்டை, மீன்	எலும்புகள் மற்றும் பற்களின் எனாமலில் அடக்கியுள்ளன, இரத்தம் உறைதல், தசை சுருக்க செயல்பாடு கட்டுப்படுத்தல்.	எலும்பு வளர்ச்சி குன்றுதல், மிகக் குறைவான எலும்பு சட்டக வளர்ச்சி, எலும்புத்துளை நோய்.
சோடியம்	சாதாரண உப்பு	அமில கார சமநிலையை சீராக வைத்தல், நரம்பு உணர்திறன் கடத்தல்.	தசைப்பிடிப்பு, நரம்புத் தூண்டல்களைக் கடத்த இயலாமை.
பொட்டாசியம்	வாழைப்பழம், சர்க்கரைவள்ளிக் கிழங்கு, கொட்டைகள், முழு தானியங்கள், சிட்ரஸ் வகைப் பழங்கள்	நரம்பு மற்றும் தசைகளின் செயல் திறனை ஒழுங்குப் படுத்துதல்.	தசைச் சோர்வு, நரம்புத் தூண்டல்களைக் கடத்த இயலாமை.

நுண்ணிய தனிமச்சத்துக்கள்

தாதுக்கள்	மூலங்கள்	செயல்பாடுகள்	குறைபாடு நோய்கள்
இரும்பு	பசலைக்கீரை, பேரீச்சம்பழம், கீரைகள், பிராக்கோலி, முழு தானியங்கள், கொட்டைகள், மீன், கல்லீரல்.	ஹீமோகுளோபினின் முக்கியக் கூறாக செயல்படுதல்.	இரத்த சோகை
அயோடின்	பால், கடலிலிருந்து கிடைக்கும் உணவு, சாதாரண உப்பு.	தைராய்டு ஹார்மோனை உருவாக்குதல்	முன் கழுததுக் கழலை (காய்டர்)

புரதச்சத்துக் குறைபாட்டு நோய்கள்

குவாசியோர்கள்

- அதிகப்படியான புரதக் குறைபாட்டால் இந்த நோய் ஏற்படுகிறது. இந்த நோய் 1 முதல் 5 வயது வரை உள்ள குழந்தைகளில் ஏற்படுகிறது.
- இக்குழந்தைகளின் உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள் முக்கியமாகக் காணப்படும். ஆனால் புரதங்கள் மிக மிகக் குறைந்த அளவே காணப்படும்.
- உப்பிய வயிறு மற்றும் இளைத்த தேகம் ஆகியவை இதன் அறிகுறிகள் ஆகும்.

மராஸ்மஸ்

- இந்த நோய் பொதுவாக ஒரு வயதுக்குட்பட்ட பச்சிளங் குழந்தைகளில் ஏற்படுகிறது. இந்த வயதில் இவர்களுடைய உணவில் கார்போஹைட்ரேட்டுகள், கொழுப்புகள் மற்றும் புரதங்கள் மிக மிகக் குறைவாகவே காணப்படும்.
- எலும்பின் மீது தோல் போர்த்தியது போன்ற உடலமைப்பு மற்றும் பெரிய தலை இந்நோயின் அறிகுறிகள் ஆகும்.

பாஸ்டர் பதனம் (பாஸ்ட்டுரைசேஷன்)

- பாஸ்டர் பதனம் என்பது திரவ நிலையில் உள்ள உணவுப் பொருள்களை வெப்பத்தின் மூலம் பதப்படுத்தும் செயல்முறை ஆகும்.
- இந்த முறையில் பால் 63^0C வெப்பநிலையில் 30 நிமிடங்கள் கொதிக்க வைக்கப்பட்டு உடனே குளிரூட்டப்படுகிறது.
  இதனால் பாலில் உள்ள நுண்ணுயிரிகள் அழிக்கப்படுகின்றன.

உணவுக் கலப்படம்

- வாழைப்பழங்கள் மற்றும் மாம்பழங்களைப் பழுக்க வைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் கால்சியம் கார்பைடு போன்ற வேதிப்பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- பச்சைக் காய்கறிகள், பாகற்காய், பச்சைப்பட்டாணி போன்றவற்றில் பசுமை நிறத்தைக் கொடுப்பதாற்காக காரீய உலோகம் கலந்த அங்கீகரிப்படாத உணவு நிறமூட்டிகள் பயன்படுத்தப் படுகின்றன.
- இந்திய அரசாங்கம் 1954ஆம் ஆண்டு உணவுக் கலப்படம் தடுப்புச் சட்டம் மற்றும் 1955ஆம் ஆண்டு உணவு கலப்பட தடுப்பு விதிகள் போன்ற உணவுப் பாதுகாப்புச் சட்டங்களை இயற்றியது.
- உணவுப் பாதுகாத்தலை ஊக்குவிப்பதற்காகவும் அதன் முன்னேற்றத்திற்காகவும் 2015 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் 7ஆம் தேதி உலக சுகாதார தினத்தன்று "பண்ணை முதல் உண்ணும் வரை பாதுகாத்திடுவீர் உணவை" என்ற முழக்கம் எழுப்பப்பட்டது.
- FCI (இந்திய உணவுக் கழகம்) 1965ஆம் ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.
- ISI (இந்திய தரக்கட்டுப்பாடு நிறுவனம்) ஆனது BIS (Bureau of indian Standrad) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது தொழிற்சாலைகளில் செய்யப்படும் மின் பொருள்களுக்கு சான்றளிக்கிறது.
- AGMARK (Agricultural Marking) வேளாண் பொருட்களுக்கான தரக்குறியீடு. இது விவசாயம் மற்றும் கால்நடை உற்பத்திப் பொருட்களுக்கு சான்றிதழ் வழங்குகிறது.
- FPO - கனி உற்பத்திப் பொருள்கள் ஆணை.
- Fssai - இந்திய உணவுப் பாதுகாப்பு மற்றும் தர நிர்ணய ஆணையம்.
- அக்டோபர் 16ம் தேதி உலக உணவு தினம் கடைபிடிக்கப்படுகிறது.

அலகு - 21

நுண்ணுயிரிகளின் உலகம்

- நுண்ணுயிரியல் (மைக்ரோபையாலஜி) – கிரேக்க வார்த்தையான ‘மைக்ரோஸ்’ என்பது நுண்ணிய என்றும், ‘பையோஸ்’ என்பது உயிருள்ள என்றும், லோகோஸ் என்பது இயல் என்றும் வழங்கப்படுகிறது.

பாக்டீரியாக்கள்

- பாக்டீரியாக்கள் நுண்ணிய, ஒரு செல்லுடைய, உட்கரு மற்றும் பிற செல் நுண்ணுறுப்புகளற்ற புரோகேரியாட்டிக் உயிரினங்களாகும்.
- பாக்டீரியங்கள் நீளத்தில் 1 முதல் 10 μm (மைக்ரோ மீட்டர்) க்கும் குறைவாகவும், அகலத்தில் 0.2 முதல் 1 μm க்கும் குறைவாகவும் வேறுபடுகின்றன.

பாக்டீரியாக்களின் வடிவங்கள்

- கோள வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் ‘கோக்கைகள்’ என அழைக்கப்படுகின்றன.
- கோல் (குச்சி) வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் ‘பேசில்லைகள்’ என அழைக்கப்படுகின்றன.
- திருகு வடிவத்தில் காணப்படும் பாக்டீரியங்கள் ‘ஸ்பைரில்லா’ என அழைக்கப்படுகின்றன.

பாக்டீரியாவின் அமைப்பு

- பாக்டீரியா செல்லானது செல்சவ்வினைக் கொண்டுள்ளது. இச்சவ்வானது உறுதியான செல்சுவரால் மூடப்பட்டுக் காணப்படுகிறது.
- பிளாஸ்மா படலமானது, சைட்டோபிளாசத்தையும், தெளிவற்ற உட்கருவினையும் (நியூக்ளியாய்டு), ரைபோசோம்களையும் மற்றும் மரபணுப்பொருளாகிய டி.என்.ஏ வையும் உள்ளடக்கியுள்ளது.
- இதனோடு பிளாஸ்மிடுகள் என குரோமோசோமல் டி.என்.ஏ ஒன்று சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படுகிறது.
- ஆன்டன் வான் லூவான்ஹூக் என்ற நுண்ணுயிரியலாளர் முதன்முதலில் நுண்ணோக்கியை வடிவமைத்தார்.

வைரஸ்கள்

- வைரஸ் என்ற இலத்தீன் சொல்லானது நச்சு அல்லது விஷத்தன்மையுடைய திவரம் என்று பொருள்படுகிறது.
- இவை புரத்தால் சூழப்பட்டுள்ளன. இப்புரதமானது வைரஸின் முக்கிய மைய நியூக்ளிக் அமில மூலக்கூறுகளாகிய ஆர்.என்.ஏ வையோ அல்லது டி.என். ஏ.வையோ கொண்டுள்ளது.
- இந்த நியூக்ளிக் அமிலங்கள் டி.என்.ஏ.வாகவோ (T_4– பேக்டீரியாபேஜ்) அல்லது ஆர்.என்.ஏ.வாகவோ (புகையிலை பல வண்ண வைரஸ் – TMV) காணப்படுகிறது.
- ஒரு எளிய வைரஸ் துகள் ‘வீரியான்’ (virion) என்று பெரும்பாலும் அழைக்கப்படுகிறது. இவை உயிருள்ள செல்களில் மட்டுமே வளர்ந்து பெருகுகின்றன.
- வைரஸ்கள் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற பண்புகளை வெளிப்படுத்துகின்றன.

வைரஸ்களின் வகைகள்

- **தாவர வைரஸ்கள்:** இவை தாவரங்களைத் தாக்கி நோயினை உருவாக்குகின்றன. எ.கா. புகையிலை மொசைக் (பல வண்ண) வைரஸ், காலிபிளவர் மொசைக் வைரஸ், உருளைக்கிழங்கு வைரஸ்.
- **விலங்கு வைரஸ்கள்:** இவ்வகை வைரஸ்கள் விலங்குகளைத் தாக்கி நோயுண்டாக்குகின்றன.
  எ.கா. அடினோ வைரஸ், ரெட்ரோவைரஸ் (எச்.ஐ.வி), இன்புளுயன்சா வைரஸ், போலியோ வைரஸ்.

- ***பாக்டீரியா வைரஸ் (பாக்டீரியா ஃபேஜ்கள்):*** *இவை பாக்டீரியாவினைத் தாக்கி பாதிப்பை உண்டாக்கும் வைரஸ்கள் ஆகும். எ.கா. பாக்டீரிய அழிப்பு வைரஸ் (T_4).*

பூஞ்சைகள்

- *பூஞ்சைகள் பச்சையமற்ற உயிரினமாகும். பூஞ்சைகளின் உடலம் தாலஸ் என அழைக்கப்படுகிறது.*
- *ஒரு செல் உயிரியான ஈஸ்ட் (ரொட்டிக்காளான்) அகலத்தில் 1 முதல் 5 மைக்ரோமீட்டர் அளவுடையது.*
- *மைக்ரோ மீட்டர் என்பது 10^{-6} அளவுடையதாகும்.*
- *பலசெல் உயிரிகளின் அமைப்பில், தாலஸ் என்பது மைசீலியம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. மைசீலியம் என்பது பல நுண்ணிய ஹைஃபே என்ற இழைகளின் தொகுப்பாகும்.*
- *இதன் செல்சுவரானது செல்லுலோஸ் அல்லது கைட்டின் பொருள்களால் ஆனது.*
- *உணவுப்பொருளானது கிளைக்கோஜன் அல்லது கொழுப்புக் குமிழிகளில் (குளோபுயூல்ஸ்) சேமிக்கப் படுகின்றன.*
- *பாலிலா இனப்பெருக்கம், பால் இனப்பெருக்கம் (ஆன்ந்தரிடியம், ஊகோனியம் என்று அழைக்கப்படும் ஆண் மற்றும் பெண் காமிட்டான்ஜியம்) ஆகிய முறைகளில் இனப்பெருக்கம் செய்கின்றன.*

பிரீயான்கள்

- *ஸ்டான்லி பி. ப்ரூய்ஸ்னர் என்பவர் 1982 ஆம் ஆண்டு பிரீயான் என்ற பதத்தினை உருவாக்கினார்.*
- *பிரீயான்கள் புரதங்களை மட்டுமே கொண்டுள்ள வைரஸ் துகள்களாகும். இவற்றில் நியூக்ளிக் அமிலமானது காணப்படவில்லை.*
- *நியூரான்களில் காணப்படும் இப்பிரீயான்கள் கோல் வடிவத்தில் இருக்கின்றன. புரதங்களில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகின்றன. இந்த நிலை நரம்புத் திசுக்களை சீர்குலைவடையச் செய்கின்றது.*

விவசாயத்தில் நுண்ணுயிரிகள்

- *இவை உயிரியல் துப்புரவாளர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.*
- *பாக்டீரியா, சயனோ பாக்டீரியா மற்றும் பூஞ்சை ஆகியவை உயிரி உரங்களின் முக்கிய ஆதாரங்கள்.*
- *அசோடோபாக்டர், நைட்ரோசோமோனாஸ் மற்றும் நாஸ்டாக் போன்றவை தனித்து வாழ்பவை.*
- *ரைசோபியம், ஃப்ரான்கியா போன்றவை கூட்டு வாழ்க்கையில் ஈடுபடுபவை.*

உயிரிக் கட்டுப்பாட்டுக் காரணிகளாக நுண்ணுயிர்கள்

- *பேசிலஸ் துரின்சியென்சிஸ் என்ற பாக்டீரியத்தின் சிற்றினத்திலிருந்து 'க்ரை' புரதம் என்று அழைக்கப்படும் புரதமானது உற்பத்தியாகிறது.*
- *இந்தப் புரதமானது பூச்சிகளின் இளம் உயிரிகளுக்கு நச்சுத்தன்மையுடையதாக இருந்து கொல்கின்றன.*

தொழிற்சாலைகளில் நுண்ணுயிர்கள்

- ***நொதிக்கவைக்கப்பட்ட பானங்கள் தயாரித்தல்:*** *திராட்சை ரசங்கள் (வைன்) போன்ற பானங்கள் திராட்சைப் பழத்தை 'சாக்கரோமைசிஸ் செரிவியே' கொண்டு நொதிக்க வைத்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.*

- ***காஃபி விதைகள், தேயிலை மற்றும் புகையிலையை பதப்படுத்துதல்:*** *காஃபி மற்றும் கோக்கோ தாவரத்தின் விதைகள், தேயிலைச் செடி மற்றும் புகையிலைச் செடியின் இலைகள் ஆகியவை 'ஃபேசில்லஸ் மெகாடெரியம்' என்ற பாக்டீரியாவைப் பயன்படுத்தி நொதிக்க வைக்கப்படுகின்றன. இது சிறப்பான நறுமணத்தைத் தருகிறது.*
- ***தயிர் தயாரித்தல்:*** *'லாக்டோஃபேசில்லஸ்' சிற்றினங்கள் பாலினை தயிராக மாற்றுகின்றன.*
- ***கரிம அமிலங்கள், நொதிகள் மற்றும் வைட்டமின்கள் தயாரித்தல்:*** *ஆக்ஸாலிக் அமிலம், அசிட்டிக் அமிலம் மற்றும் சிட்ரிக் அமிலம் போன்றவை 'ஆஸ்பர்ஜிலஸ் நைகர்' என்ற பூஞ்சை மூலம் தயாரிக்கப் படுகிறது.*
- *ஈஸ்ட்கள் வைட்டமின் B கூட்டுப்பொருள்களை (காம்ப்ளக்ஸ்) அதிகம் உற்பத்தி செய்யும் ஆதாரங்களாக உள்ளன,*

மருந்துகளில் நுண்ணுயிரிகள்

தடுப்பான்களின் வகை	தடுப்பானின் பெயர்	நோய்கள்
உயிருள்ள நோய் உண்டாகும் வீரியம் குறைக்கப்பட்டவை	*MMR*	தட்டம்மை, பொன்னுக்கு வீங்கி, ரூபெல்லா.
	BCG (பேசிலஸ் கால்மெட் குய்ரின்)	காசநோய்
செயல்படாத தடுப்பான் *(ஆன்டிஜன் நீக்கப்பட்ட)*	செயல்படாத போலியோ வைரஸ் *(IPV)*	இளம்பிள்ளை வாதம் *(போலியோ)*
துணை தடுப்பான்கள் *(தூய்மைப்படுத்தப்பட்ட ஆன்டிஜன்)*	ஹெப்படைட்டிஸ் *B* தடுப்பான்	ஹெப்படைட்டிஸ் *B*
வீரியமிழந்த நச்சு *(டாக்சாய்டு)* *(செயல்படாத ஆன்டிஜன்)*	டெட்டனஸ் டாக்சாய்டு *(TT)*	டெட்னஸ்
	டிப்தீரியா டாக்சாய்டு	தொண்டை அடைப்பான் நோய் *(டிப்தீரியா)*

நுண்ணுயிரி எதிர்பொருள்கள்

- *நுண்ணுயிரிகளின் வளர்சிதை மாற்றத்தின் விளைபொருள்களே நுண்ணுயிரி எதிர்பொருள்கள் (ஆண்டிபயோடிக்) ஆகும்.*
- *1929 ஆம் ஆண்டு அலெக்ஸாண்டர் ஃபிளம்மிங் என்பார் பெனிசிலின் என்ற நுண்ணுயிர் எதிர்பொருளினை முதன்முதலில் தயாரித்தார்.*

நுண்ணுயிரி வகை	நுண்ணுயிரி	உருவாக்கப்படும் எதிர்பொருள்
பாக்டீரியா	ஸ்ட்ரெப்டோமைசிஸ் கிரிசியஸ்	ஸ்ட்ரெப்டோமைசின்
	ஸ்ட்ரெப்மோமைசிஸ் எரித்ரியஸ்	எதித்ரோமைசின்
	ஃபேசில்லஸ் சப்டிலிஸ்	பேசிட்ரசின்
பூஞ்சை	பெனிசிலியம் நொட்டேட்டம்	பெனிசிலின்
	செபலோஸ்போரியம் அக்ரிமோனியம்	செபலோஸ்போரின்

- *உலக சுகாதார தினம் - ஏப்ரல் 7*
  உலக மலேரியா தினம் – ஏப்ரல் 25
  உலக எய்ட்ஸ் தினம் – டிசம்பர் 1

உலக காச நோய் எதிர்ப்பு தினம் – மார்ச் 24

நோய் காணப்படுவதின் அடிப்படையிலான வகைப்பாடு

- **வட்டார நோய் (என்டெமிக்):** இமயமலைப் பிரதேசத்தின் அடிவாரப் பகுதியிலுள்ளவர்களுக்கு முன் கழுத்துக் கழலை (காய்டர்) நோய்.
- **கொள்ளை நோய் (எபிடெமிக்):** இது புவியின் ஏதேனும் ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் ஒரே நேரத்தில் தோன்றி அதிகமான எண்ணிக்கையில் மக்களைப் பாதிக்கும் வகையைச் சார்ந்த நோயாகும். எ.கா. இன்புளுயென்சா,
- **பெருங்கொள்ளை நோய் (பான்டெமிக்):** உலகம் முழுவம் பரவி அதிகளவு சேதத்தை ஏற்படுத்தும் நோய் பான்டெமிக் நோயாகும். எ.கா. எய்ட்ஸ்.
- **தொடர்ச்சியற்ற நோய் (ஸ்பொராடிக்):** இது எப்போதாவது தோன்றுகிற ஒரு நோயாகும். எ.கா. மலேரியா மற்றும் காலரா.
- இராபர்ட் காச் (பாக்டீரியாவியலின் தந்தை) என்பவர் ஜெர்மானிய மருத்துவராவார். இவர் முதன் முதலில் நுண்கிருமிகள் எப்படி நோய்களைத் தோற்றுவிக்கின்றன என்பதை கற்றவராவார். 1876 ஆம் ஆண்டு செம்மறி ஆடுகளில் காணப்பட்ட ஆந்த்ராக்ஸ் என்ற நோயானது பேசில்லஸ் ஆந்தராசிஸ் என்ற உயிரியால் உருவாகிறது என்பதைச் சுட்டிக்காட்டினார்.

காற்றின் மூலம் பரவும் நோய்கள் (வைரஸ் மூலம்)

நோய்	நோய்க் காரணி	நோய்த்தொற்று முறை	பாதிக்கப்பட்ட திசு/ உறுப்பு	அறிகுறிகள்
சாதாரண சளி	ரைனோ வைரஸ்	நோய்தொற்று துளிகள்	மேல் சுவாசக்குழாய் பகுதி (நாசி அறைகளில் வீக்கம்)	காய்ச்சல், இருமல், மூக்கிலிருந்து ஒழுகுதல், தும்மல் மற்றும் தலைவலி.
இன்ஃபுளுய ன்சா	மைக்ஸோ வைரஸ்	நோய்த் தொற்றுத் துளிகள்	சுவாசக்குழாய் (தொண்டை மற்றும் நாசிப்பகுதியில் வீக்கம்)	காய்ச்சல், உடல்வலி, இருமல், தொண்டைவலி, நாசியிலிருந்து வெளியேற்றம், மூச்சுதிணறல்.
தட்டம்மை	ரூபெல்லா வைரஸ்	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள் நோய்த்தொற்று கருக்கள் மற்றும் நோய்த்தொற்று ஏற்பட்டவருடனான நேரடித்தொடர்பு	சுவாசக்குழாய்	சிவப்புப் புள்ளிப்பேன்ற வீக்கம்முடைய தோற்றம் அல்லது தோலில் தடிப்புகள் தோன்றல், இருமல், தும்மல், கண் சிவப்படைதல்.
பொன்னுக்கு வீங்கி (mumps)	மைக்ரோ வைரஸ் பரோடிடிஸ்	நோய்த் தொற்றுத் துளிகள், நோய்த்தொற்று கருக்கள், நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டிருப்பவருட ன் நேரடித் தொடர்பு.	மேல் சுவாசக் குழாய்	கன்ன உமிழ் நீர்ச் சுரப்பி பெரியதாகுதல், தாடையை அசைத்தலில் சிரமம்
சின்னம்மை (Chichen Pox)	வாரிசெல்லா ஸோஸ்டர் வைரஸ்	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள், நோய்த் தொற்று கருக்கள், நோய்த் தொற்று ஏற்பட்டிருப்பவருட ன் நேரடித் தொடர்பு	சுவாசக் குழாய்	தோலில் ஏற்படும் வீக்கம் (கொப்பளம்) காய்ச்சல், அசதி

பாக்டீரியாவால் ஏற்படுத்தப்படும் காற்றுவழி நோய்கள்

நோய்	நோய்க்காரணி	நோய்த் தொற்று முறை	பாதிக்கப்படும் திசு/உறுப்பு	அறிகுறிகள்
காசநோய்	மைகோபாக்டீரியம் டியூபர்குளோசிஸ்	பாதிக்கப்பட்ட நபரின் சளியிலுள்ள நோய்த்தொற்று	நுரையீரல்	தொடர் இருமல், நெஞ்சுவலி, உடல் எடை குறைவு மற்றும் பசியின்மை.
தொண்டை அழற்சிநோய் (டிஃப்தீரியா)	கோர்னிபாக்டீரியம் டிஃப்தீரியா	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள், துளி உட்கருக்கள்	மேல் சுவாசக் குழாய்ப் பகுதிகள், மூக்கு, தொண்டை	காய்ச்சல், தொண்டை வலி, காற்று வழியில் அடைப்பு
கக்குவான் இருமல்	போர்டெடெல்லா பெர்டுசிஸ்	நோய்த்தொற்றுத் துளிகள், நேரடியான தொடர்பு	சுவாக்குழாய் பகுதிகள்	மிதமான காய்ச்சல், அதீத இருமல் இறுதியில் கூச்சல் போன்ற உரத்த குரலில் மூச்சு வாங்குதல்.

நீர் மூலம் பரவும் நோய்கள் (வைரஸ் மூலம்)

நோய்	நோய்க் காரணி	நோய் பரவும் முறை	பாதிக்கப்படும் திசுக்கள்/உறுப்பு	அறிகுறிகள்	தவிர்த்தல் மற்றும் தடுக்கும் முறைகள்
போலியோ மைலிடிஸ்	போலியோ வைரஸ்	நோய்த் தொற்று துளிகள், மூக்கு, தொண்டையிலிருந்து சளி வருதல், மாசைடைந்த நீர், உணவு, பால்.	மத்திய நரம்பு மண்டலம்	கை, கால்களில் வாதம் ஏற்படல், செயல் இழத்தல்	சால்க் என்ற தடுப்பு மருந்து (அ) வாய்வழி போலியோ தடுப்பு மருந்து
ஹெப்பாடைட்டிஸ் A	ஹெப்பாட்டிஸ் A வைரஸ்	மாசடைந்த நீர், உணவு மற்றும் வாய்வழி பாதிப்பு	கால்லீரலில் வீக்கம்	குமட்டல், பசியின்மை அதீத காய்ச்சல் மற்றும் மஞ்சள் காமாலை	உணவு கெடுதலைத் தடுத்தல், உணவினை சரியாகக் கையாளுதல்
அதீத வயிற்றுப் போக்கு	ரோட்டா வைரஸ்	மாசடைந்த நீர், உணவு மற்றும் வாய்வழியாக பாதிப்பு	குடல்	நீர்ம நிலையில் சளி போன்ற மலம் கழிதல், வாந்தி, காய்ச்சல்	சரியான சுத்தமும், சுகாதாரமும்.

பாக்டீரியாவினால் ஏற்படுத்தப்படும் நீர்வழி நோய்கள்

நோய்	நோய்க்காரணி	நோய் பரவும் முறை	பாதிக்கும் பகுதி	அறிகுறிகள்	தவித்தல் மற்றும் தடுத்தல்
காலரா (அதீத வயிற்றுப்போக்கு நோய்)	விப்ரியே காலரே	சுகாதாரமற்ற உணவு மற்றும் நீர், வாய் வழியாக உட்செல்லல், வீட்டு ஈக்களினால் பரவுதல்	குடல் பகுதி	நீர்மமான கழிவு வெளியேற்றம், வாந்தி, தசைப்பிடிப்பு, தலைச்சுற்றல், நீர்ச்சத்து வெளியற்றம்	சுகாதார துப்பரவு, வாய்வழி நீர்ச்சத்தினைத் தரும் நீர்மத்திளை உட்கொள்ளல்
டைபாய்டு (குடல் சார்	சால்மோனெல்லா டைஃபி	இந்நோயினால் பாதிக்கப்பட்டவரி	சிறுகுடல்	அதிக காய்ச்சல், பலவீனம்,	பூச்சிகள் மற்றும் தூசுகள்

காய்ச்சல்)		ன் கழிவு கலந்த நீர் மற்றும் உணவு, வீட்டு ஈக்கள் மூலம்		அடிவயிற்றில் வலி, தலைவலி, பசியின்மை, நெஞ்சுப்பகுதி மற்றும் மேல் வயிற்றுப் பகுதியில் அரிப்பு	மூலமாக உணவானது கெட்டுப்போவ தினைத் தவிர்த்தல், பாலினை பதப்படுத்துதல் , பொதுவான சுகாதாரத்தை அதிகரித்தல், எதிர் உயிர் மருந்தகளைக் கொண்டு மருத்துவ பார்த்தல்.

கடத்திகள் வழியாக பரவும் நோய்கள்

- மலேரியா, ஃபிலேரியா, சிக்குன்குனியா, டெங்கு மற்றும் விலங்குகளால் பரப்பப்படும் பறவைக்காய்ச்சல் மற்றும் பன்றிக்காய்ச்சல் போன்றவை கடத்தி வழி பரவும் நோய்களாகும்.

மலேரியா

- பிளாஸ்மோடியம் என்ற புரோட்டோசோவாவைச் சார்ந்த ஒட்டுண்ணியால் இது ஏற்படுகின்றது.
- பிளாஸ்மோடியம் வைவாக்ஸ், பிளாஸ்மோடியம் மலேரியே, பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்ஸிபாரம் மற்றும் பிளாஸ்மோடியம் ஓவேல் ஆகியவை இவற்றின் வகைகளாகும்.
- இவற்றுள் பிளாஸ்மோடியம் ஃபால்ஸிபாரம் மிகவும் கொடியதும், உயிரைப் பறிக்கக் கூடியதும் ஆகும்.
- பெண் கொசுவாகிய அனாபிலேஸ் கொசுவால் இந்நோய்க்கிருமி கடத்தப்படுகிறது.
- குயினைன் மாத்திரைகளின் பயன்பாடு மலேரியா ட்டுண்ணிகளைக் கொல்கிறது.
- சர் ரொனால்ட் ராஸ் என்பவர் மலேரியா ஒட்டுண்ணியின் வளரும் நிலைகளானது கொசுவின் இரைப்பை குடல்வழிப் பகுதியில் நடைபெறுகிறது எனவும், எனவே மலேரியாவானது கொசுவினால்தான் பரவுகிறது எனவும் நிரூபித்தார். மலேரியா பரவும் விதம் பற்றிய தனது கண்டுபிடிப்புக்காக 1902ஆம் ஆண்டு நோபல் பரிசைப் பெற்றார்.

சிக்குன்குனியா

- சிக்குன்குனியா என்ற நோயானது ஒற்றை இழை ஆர்.என்.ஏ என்ற வைரஸால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.
- இந்நோயானது பாதிக்கப்பட்டட 'ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி' என்ற கொசு பகல்நேரத்தில் மனிதர்களைக் கடிப்பதால் பரப்பப்படுகிறது.
- இவ்வைரஸின் அடைகாக்கும் காலமானது 2 முதல் 12 நாட்கள் ஆகும்.
- பாராசிட்டமால் மருந்தானது வலியைப் போக்கவும் காய்ச்சலைக் குறைக்கவும் கொடுக்கப்படுகிறது.

டெங்கு (Dengue)

- டெங்கு நோயானது எலும்பு முறிப்பு காய்ச்சல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- டெங்கு காய்ச்சல் வைரஸினால் ஏற்படுகிறது.
- இந்த நோய்க்கான வைரஸின் அடைகாக்கும் காலம் 5-6 நாள்கள் ஆகும்.
- ஏடிஸ் எய்ஜிப்டி என்ற கொசு கடித்துபின்னர் ஆரோக்கியமானவரைக் கடிப்பதால் பரவுகிறது.

- பாராசிட்டமால் மருந்தானது காய்ச்சலையும், உடல் வலியையும் குறைக்க கொடுக்கப்படுகிறது.
- பப்பாளி இலைகளின் வடிகட்டப்பட்ட திரவம் மற்றும் நிலவேம்பு கசாயம் போன்றவை இந்நோய்க்கு கொடுக்கப்படுகிறது. இவை இரத்தத் தட்டுகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிப்பதாக அறியப்பட்டுள்ளது.

ஃபிலேரியா (Filaria)

- இந்த நோய் நூல்போன்ற புழுவாகிய (நெமடோடுகள்) 'வவுச்சேர்ரெரியா பான்க்ராப்டீ' என்ற புழுவினால் ஏற்படுகிறது.
- முதிர்சியடைந்த இப்புழுக்கள், பொதுவாக மனிதனின் நினநீர் மண்டலத்தில் காணப்படுகிறது.
- 'கியூளக்ஸ்' என்ற கொசு இனம் கடிப்பதன் மூலம் இது கடத்தப்படுகிறது.
- ஃபிலேரியா புழுவின் அடைகாக்கும் நாட்கள் 8-16 மாதங்கள் ஆகும்.
- இக்கால கட்டத்தில் கடுமையான தொற்று, காய்ச்சல் மற்றும் நிணநீர் சுரப்பிகள் வீக்கமடைதல் ஆகிய அறிகுறிகள் வெளிப்படுகின்றன.
- சிட்ரோனெல்லா எண்ணெய் அல்லது யூகளிப்டஸ் எண்ணெய் போன்றவற்றை தோலின்மீது பூசுதல் மூலம் கொசு மூலம் பரவும் நோய்களைத் தடுக்கலாம்.

விலங்குகளால் பரவும் நோய்கள்

பன்றிக்காய்ச்சல் (Swine Flu)

- இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் H1N1 என்ற உயிரிதான் இந்த நோய் பரவுவதற்குக் காரணமாக உள்ளது எனக் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- இந்நோயானது, தும்மல் மற்றும் இருமல் மூலம் வெளியேறும் நோய்க்கிருமி கலந்த திவலைகளை சுவாசித்தல் அல்லது உள்ளிழுத்தல் போன்ற நிகழ்வுகளால் நோய் பாதிக்கப்பட்டவரிடமிருந்து மற்றவர்களுக்கு பரப்பப்படுகிறது.
- 2009 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதத்தில் பன்றிக்காய்ச்சலானது கண்டறியப்பட்டது.
- 2009 ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நிறுவனம் பன்றிக்காய்ச்சல் நோயை பெரும் கொள்ளை நோய் என அறிவித்தது.

பறவைகளின் மூலம் பரவும் இன்ஃபுளுயன்சா (பறவைக்காய்ச்சல்)

- இந்நோயானது இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எச் 5 என் 1 (H5N1) நுண்ணுயிரியால் ஏற்படுகின்றது.
- இந்நோய்க்கிருமியின் அடைகாக்கும் காலம் 2 முதல் 7 நாள்கள் ஆகும்.
- பறவை இன்ஃபுளுயன்சா வைரஸ் எனப்படும் எச் 5 என் 1 வைரஸ் 1996 ஆம் ஆண்டு தோன்றியது.
- முதன்முதலில் இந்நோயின் வெளிப்பாடு 2003 ஆம் ஆண்டு டிசம்பரில் அறியப்பட்டது.

பாலியல் பரவுதல் நோய்கள்

- மேகவெட்டை நோய் (கொனேரியா), பிறப்புறுப்பில் கொப்பளம், பிறப்புறுப்பில் அக்கிகள், கிரந்திநோய் (சிஃபிலிஸ்) மற்றும் எய்ட்ஸ் போன்றவை பாலியல் பரவுதல் நோய்களாகும்.

எய்ட்ஸ்

- எய்ட்ஸ் (Aquired Immuno Deficiency Syndrome) என்ற நோய்த் தன்மையானது ரெட்ரோ வைரஸால் (ஆர்.என்.ஏ வைரஸ்) ஏற்படுத்துப்படுகிறது.
- இதனை மனித நோய் எதிர்ப்பு குறைவுபடுத்தும் வைரஸ் (எச்.ஐ.வி - Human Immuno Virus) என்கிறோம்.

- இந்த வைரஸ் இரத்த வெள்ளையணுக்களை அல்லது லிம்போசைட்டுகளைத் தாக்கி உடலினை பலவீனமடையச் செய்கிறது.
- எச்.ஐ.வி நோயானது முதன்முதலில் அமெரிக்காவில் ஹட்டாய் என்ற இடத்தில் 1981ஆம் ஆண்டு கண்டுணரப்பட்டது.
- 1986 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் இந்தியாவில் தமிழ் நாட்டில்தான் முதலாவது எய்ட்ஸ் பாதிப்பு ஆதாரத்துடன் தெளிவாகக் கண்டறியப்பட்டது.
- எய்ட்ஸ் தடுப்பூசி ஆர்.வி 144 என்ற மருந்தானது தாய்லாந்து நாட்டில் 2003 ஆம் ஆண்டு சோதனைக்காக வழங்கப்பட்டது. இதனுடைய ஆய்வறிக்கை 2011ஆம் ஆண்டு வழங்கப்பட்டது.

பாயில் தொடர்பு மூலம் பரவும் நோய்கள்

நோய் பரப்பும் காரணிகள்	நோய்	நோய் பரப்பும் நுண்ணுயிரி	நோய் பரவும் முறை
பாக்டீரியா	கொனேரியா	நீயஸ்செரியா கொனொர்ரியா	நேரடி பாலியல் தொடர்வு
	சிஃபிலிஸ்	ட்ரெப்போநிமா பல்லிடம்	நேரடி பாலியல் தொடர்பு
வைரஸ்	பிறப்புறுப்பில் கொப்புளம் (அக்கி)	ஹெர்பஸ் சிம்ப்ளெக்ஸ் வைரஸ்	பாலுறவு மூலம், பிறப்புறப்பில் இருந்து வரும் கொழகொழப்பான சவ்வின் வழியாக
	பிறப்புறுப்பில் கொப்புளம் (அக்கி)	மனித பாப்பிலோமா வைரஸ்	பாலியல் உறவு மூலம் (தோலிலிருந்து தோலுக்கு)

ஹெப்பாடைட்டிஸ் – பி அல்லது சீரம் ஹெப்பாடைட்டிஸ்

- இந்த நோயானது எண்டிரோ வைரஸ் எனப்படும் ஹெப்பாடிடிஸ் B வைரஸால் (எச்.பி.வி) ஏற்படுகிறது.
- இவ்வகை நோயினைப் பரப்பும் வைரஸானது கல்லீரல் செல்களைப் பாதித்து கடுமையான கல்லீரல் வீக்கத்தினை ஏற்படுத்துகிறது.
- தடுப்பூசியை முதன்முதலில் **ஏட்வர்டு ஜென்னர்** என்பவர் அறிமுகப்படுத்தினார். உலக சுகாதார நிறுவனத்தின் அறிக்கையின்படி, மனித குலத்தினிடையே இருந்த பெரியம்மையானது ஜென்னரின் தடுப்பூசி மூலம் முழுவதுமாக அழிக்கப்பட்டுவிட்டது.

உயிருள்ள தடுப்பூசி மருந்துகள்

- இவை உயிர்வாழும் உயிரிகளிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- இவ்வுயிரிகளின் நோய் பரப்பும் தன்மையானது வலுவிழக்கச் செய்யப்பட்டு இம்மருந்துகள் கொடுக்கப்படுகின்றன.
- எ.கா. பிசிஜி தடுப்பூசி, வாய்வழி போலியோ சொட்டு மருந்து.

கொல்லப்பட்ட தடுப்பூசி மருந்துகள்

- வெப்பத்தினாலோ அல்லது வேதிப் பொருள்களாலோ நுண்ணுயிரிகளானவை (பாக்டீரியா அல்லது வைரஸ்) கொல்லப்படுகின்றன.
- இவற்றின் மூலம் உருவாக்கப்படும் மருந்துகள் கொல்லப்பட்ட அல்லது செயலிழக்கப்பட்ட தடுப்பூசி மருந்துகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

- எ.கா. டைபாய்டு தடுப்பூசி, காலரா தடுப்பூசி, கக்குவான் தடுப்பூசி.
- லூயிஸ் பாய்ஸ்டர் என்பவர் 18 ஆம் நூற்றாண்டில் பிரான்ஸ் நாட்டைச் சார்ந்த வேதியியலாளர் மற்றும் நுண்ணுயிரியலாளர் ஆவார். இவர் நோய்த் தடுப்பு மருந்தளித்தல் மற்றும் பாஸ்டுரைசேஷன் என்ற நிகழ்விற்கு பெயர் பெற்றவர். இவர் காலரா, ஆந்த்ராக்ஸ் மற்றும் பிற நோய்களுக்கு மருந்தை உருவாக்கினார்.

நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டல் அட்டவணை

- 1970 ஆம் ஆண்டு உலக சுகாதார நிறுவனம் குழந்தைகளுக்கான நோய் எதிர்ப்பு திறனூட்டல் அட்டவணையை வழங்கியிருக்கிறது. இந்த அட்டவணையானது அனைத்து நாடுகளிலும் செயல்படுத்தப்படுகிறது.

வயது	தடுப்பு மருந்து	மருந்தளவு
பிறந்த குழந்தை	பிசிஜி	1வது ஊட்டம்
15 ஆம் நாளில்	வாய்வழியே போலியோ மருந்து	1வது ஊட்டம்
6 வது வாரம்	DPT மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
10வது வாரம்	DPT மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
14வது வாரம்	DPT மற்றும் போலியோ	1வது ஊட்டம்
9-12 வது மாதங்கள்	தட்டம்மை	1வது ஊட்டம்
15 மாதங்கள் முதல் 2 வருடங்கள்	MMR	1வது ஊட்டம்
2-3 வருடங்கள்	TAB	இரண்டு ஊட்டங்கள் ஒரு மாத இடைவெளியில்
4-6 வருடங்கள்	டிடீ மற்றும் போலியோ	2வது கூடுதல் தடுப்பூசியூட்டம்
10வது வருடம்	டீடீ மற்றும் TAB	1வது ஊட்டம்
16வது வருடம்	டீடீமற்றும் TAB	2வது கூடுதல் தடுப்பூசியூட்டம்

BCG (பேசில்லஸ் கால்மெட்டெகுயிரின்)

- இந்த மருந்தானது, கால்மெட்டே மற்றும் குயிரின் என்ற இரு பிரான்சு நாட்டு ஊழியர்களால் 1908 முதல் 1921 வரை, 13 ஆண்டுகளின் முடிவில் உருவாக்கப்பட்டது.

DPT (மூன்று நோய் தடுப்பு)

- டிப்தீரியா (தொண்டையடைப்பான்), பெர்டூசிஸ் (கக்குவான் இருமல்) மற்றும் டெட்டனஸ் போன்ற மூன்று நோய்களைத் தடுக்க இக்கூட்டு மருந்து பயன்படுகிறது.

MMR

- பொன்னுக்கு வீங்கி (Mumps), தட்டம்மை (Measles) மற்றும் ரூபெல்லா தடுப்பு மருந்துகள் வைரஸ் தாக்கத்திற்கு எதிராக பாதுகாப்பை அளிக்கின்றன.

டி.டீ

- இது இரட்டை ஆன்டிஜென் அல்லது ஒருங்கிணைந்த ஆன்டிஜென் எனப்படும். இது டிப்தீரியா மற்றும் டெட்டனஸ் போன்ற நோய்க்கெதிரான பாதுகாப்பைத் தருகிறது.

டீடீ (டெட்டனஸ் டாக்சாய்டு)

- இது டெட்டனஸ் பாக்டீரியாவின் நச்சாகும்.

TAB

- டைபாய்டு, பாராடைஃபி *A* மற்றும் பாராடைஃபி *B* போன்ற நோய்களுக்கான தடுப்பு மருந்தாகும்.

அலகு - 22
பொருளாதார உயிரியல்

தோட்டக்கலை (Horticulture)

- தோட்டம் எனப் பொருள்படும் 'ஹார்டஸ்' மற்றும் வளர்ப்பு எனப் பொருள்படும் 'கலரே' என்ற லத்தீன் வார்த்தைகளிலிருந்து இது உருவானதாகும்.
- தோட்டக்கலையில் நான்கு பிரிவுகள் உள்ளன. அவை பழவியல் (Pomology), காய்கறிப் பண்ணை (Olericulture), பூந்தோட்டப் பண்ணை (Floriculture), மற்றும் நிலஅமைவுத் தோட்டங்கள் (Landscape gardening).

பழவியல்

- 'போமாலஜி' என்ற வார்த்தையானது, பழம் எனப் பொருள்படும் போமம் மற்றும் படிப்பு எனப் பொருள்படும் லாஜி ஆகிய லத்தீன் வார்த்தைகளிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- தமிழ்நாடு அரசு 'உழவன் செயலி' என்ற கைபேசி பயன்பாட்டுச் செயலியை அறிமுகப்படுத்தியுள்ளது.

பசுந்தாள் உரங்கள்

- லெகுமினஸ் (பேபேசி) குடும்பத் தாவரங்களின் சிதைவடையாத இலைகளிலிருந்து இந்த உரமானது நேரடியாக பெறப்படுன்றது.
- எ.கா. சணல் (குரோட்டலேரியா ஜன்சியா), மலை முருங்கை (செஸ்பானியா அக்குலிட்டா), அகத்தி (செஸ்பானியா ஸ்பீசியோசா) ஆகியன.

உயிரி உரங்களின் வகைகள்

ரைசோபியம்

- இவை மண் வாழ் பாக்டீரியம் ஆகும். இவை லெகூமினஸ் தாவரங்களின் வேர்களில் வேர்முண்டுகளில் கூட்டுயிர் வாழ்க்கையை நடத்துகின்றன.
- இந்த பாக்டீரியங்கள் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தி, அவற்றை அமோனியாவாக மாற்றி வழங்குகின்றன.

அசோஸ்பைரில்லம்

- இவை வளிமண்டல நைட்ரஜனைப் பயன்படுத்தும் திறன் பெற்றவை.

பூஞ்சை வேர்கள் (மைக்கோ ரைசா)

- இவ்வகைப் பூஞ்சைகள் வாஸ்குலார் தாவரங்களின் வேர்களுடன் கூட்டுயிர் வாழ்க்கையை மேற்கொள்கின்றன.
- இவை பாஸ்பரஸ் ஊட்டச் சத்தினை எடுத்துக்கொள்ளும் திறனை அதிகரிக்கின்றன. எ.கா. எலுமிச்சை, பப்பாளி ஆகியவற்றில் செயல்படுகின்றன.

அசோட்டோபாக்டர்

- இவ்வுயிரிகள் நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துவது மட்டுமன்றி பூஞ்சை எதிர்பொருள் மற்றும் பாக்டீரிய எதிர்பொருள்கள் போன்ற கூட்டுப்பொருள்களையும் உற்பத்தி செய்து தாவரங்களுக்கு வழங்குகின்றன.

அசோலா

- அசோலா என்ற நீர்ப் பெரணியானது, நீரின் மேல் மிதக்கும் தன்மை கொண்டது.
- நீலப்பச்சைப் பாசியான அனபினாவுடன் சேர்ந்து சையனோ பாக்டீரிய கூட்டுயிர் வாழ்க்கையை நடத்துகின்றது.
- இது ஒளிச்சேர்க்கை மூலம் பெறப்படும் ஆற்றலால் வளிமண்டல நைட்ரஜனை நிலைப்படுத்துகிறது.

மருத்துவத் தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படும் மருந்துகள்

தமிழ் பெயர்	தாவரவியல் பெயர்	மருந்து	பகுதிகள்	குணப்படுத்தும் நோய்கள்
கற்றாழை	அலொ விரா	ஆந்த்ராக்குயினோன்	இலைகள்	காயங்களை சரிபடுத்துதல், தோல் நோய் புற்று நோய்
துளசி	ஆசிமம் சாங்டம்	பயன்பாட்டு எண்ணெய்	இலைகள்	சளி, காய்ச்சல், தோல் சம்பந்தப்பட்ட நோய்கள்
நன்னாரி	ஹெமிடெஸ்மாஸ் இன்டிகஸ்	டெர்பீன்	வேர்கள்	பாக்டீரியத்தொற்று, வயிற்றுப் போக்கு
நிலவேம்பு	ஆன்ட்ரோரிகிராஹிஸ் பேனிகுளேட்டா	டெர்பினாய்டுகள்	அனைத்து பாகங்களும்	டெங்கு காய்ச்சல், நீரிழிவு நோய், சிக்கன் குனியா
வெட்பாலை	ரைட்டியா டிங்டோரியா	பிளவினாய்டுகள்	மரப்பால், இலைகள்	படர் தாமரை, வயிற்றுப் போக்கு, வீக்கம்
சின்கோனா மரம்	சின்கோனா அபிசினாலிஸ்	குயினைன்	மரப்பட்டைகள்	மலேரியா, நிமோனியா காய்ச்சல்
சிவன் அவல் பொறி	ரவுல்பியா செர்பன்டினா	ரிசெர்பைன்	வேர்கள்	இரத்த அழுத்தம் குறைய பாம்பின் விஷ முறிவுக்கு
தைலமரம்	யூக்கலிப்டஸ் குளோலஸ்	யூக்கலிப்டஸ் எண்ணெய் பாப்பைன்	இலைகள்	காய்ச்சல், தலைவலி
பப்பாளி	காரிகா பப்பாயா	பாப்பைன்	இலைகள், விதைகள்	டெங்கு காய்ச்சல்
நித்திய கல்யாணி	கேத்தராந்தஸ் ரோஸியஸ்	அல்கலாய்டுகள்	அனைத்துப் பகுதிகள்	இரத்தப் புற்றுநோய் (லுயுக்கேமியா)

காளான் வளர்த்தல்

- 3000 க்கும் மேற்பட்ட காளான் வகைகள் உள்ளன. எ.கா. பட்டன் காளான் (அகாரிகஸ் பைஸ்போராஸ்), சிப்பிக்காளான் (புளுரோட்டஸ் சிற்றினங்கள்), வைக்கோல் காளான் (வால்வோரியெல்லா வால்வேசி).
- காளான்கள் 15 முதல் 23டிகிரி செல்சியஸ் வெப்பநிலையில் நன்றாக வளரும்.

ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்

- மண்ணற்ற சூழலில், நீரில் கரைந்துள்ள கனிம ஊட்டங்களைக் கொண்டு தாவரங்களை வளர்த்தல் மண்ணில்லா நீர்ஊடக தாவர வளர்ப்புமுறை (ஹைட்ரோபோனிக்ஸ்) எனப்படும்.
- இந்த நுட்பமானது 1980ல் ஜெர்மன் தாவரவியலாளர் ஜீலியஸ் வான் சாக்ஸ் என்பவரால் செய்து காண்பிக்கப்பட்டது.

ஏரோபோனிக்ஸ்

- வளிமண்டல வேளாண்மை (ஏரோபோனிக்ஸ்) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இம்முறை அதிநவீன மண்ணில்லா வேளாண்மைத் தோட்டமாகும். இதிலுள்ள முதன்மையான வளர் ஊடகம் காற்று ஆகும்.
- இம்முறையில் தாவரத்தின் வேர்கள் தொங்கவிடப்பட்டு ஊட்டச்சத்துக்கள் காற்றில் பனிபோல தூவப்படுகின்றன.
- தாவரங்கள் அவற்றை உறிஞ்சிக் கொண்டு வாழ்கின்றன.

அக்வா போனிக்ஸ்

- இது, தாவரங்களை நீரில் வளர்க்கும் பழமையான முறையையும், மண்ணில்லா வேளாண் முறையையும் சேர்த்து இணைத்து உருவாக்கப்பட்ட புதிய முறையாகும்.
- நீர்வாழ் உயிரினங்களால் வெளியேற்றப்படும் கழிவுப் பொருட்களை தாவரங்கள் உள்ளெடுத்துக் கொள்கின்றன.

கால்நடை கலப்பினங்கள்

1. பால் உற்பத்தி இனங்கள்:

- உள்நாட்டு இனங்கள் இந்தியாவைத் தாயகமாகக் கொண்டவை. அவற்றுள் சாகிவால், சிவப்பு சிந்தி, தியோனி மற்றும் கிர் போன்றவை அடங்கும்.
- அயல்நாட்டு இனங்கள் (போஸ் டாரஸ்) வெளிநாடுகளிலிருந்து இறக்குமதி செய்யப்படுகின்றன. ஜெர்ஸி, ப்ரௌன் ஸ்விஸ் மற்றும் ஹோல்ஸ்டீயன் ஃப்ரெய்ஸ்யன் ஆகியவை இவ்வகை இனங்களுள் அடங்கும்.

2. இழுவை இனங்கள்:

அம்ரித்மகால், காங்கேயம், உம்பளச்சேரி, மாலவி, சிரி மற்றும் ஹல்லிகார் போன்ற இனங்கள் இவற்றில் அடங்கும்.

3. இரு பயன்களையும் தரும் இனங்கள்:

- அர்யானா மாடுகள், ஓங்கோல் மாடுகள், நான்கரேஜ் மாடுகள் மற்றும் தார்பார்கர் மாடுகள் ஆகியவை பால் உற்பத்தி மற்றும் இழுவை ஆகிய இரண்டிற்கும் பயன்படுகின்றன.
- முனைவர் வர்கீஸ் குரியன் என்பவரால் தேசிய பால் பண்ணை வளர்ச்சிக் கழகமானது (NDDB) உருவாக்கப்பட்டது. எனவே, அவர் நவீன இந்தியாவின் பால் பண்ணைத் தொழில் சிற்பி என்றும், "வெண்மைப் புரட்சியின் தந்தை" என்றும் அழைக்கப்படுகிறார். NDDB என்ற அமைப்பானது உலகின் மிகப்பெரிய பால் பண்ணை மேம்பாட்டுத் திட்டமான 'Operation Flood' என்ற திட்டத்தை செயல்படுத்தியது.

மீன் வளர்ப்பு (Pisciculture)

- 1947 ஆம் ஆண்டு கேரளா மாநிலத்திலுள்ள கொச்சின் என்ற இடத்தில் மத்திய கடல்சார் மீன் வளர்ப்பு ஆராய்ச்சி நிறுவனமானது (The Central Marine Fisheries Research Institute – CMFRI) நிறுவப்பட்டது.
- சென்னையை தலைமையிடமாகக் கொண்டு 1987ம் ஆண்டு மத்திய உவர் நீர் வாழ் உயிரிவளர்ப்பு நிறுவனமானது (CIBA – Central Institute of Brackish water aquaculture) நிறுவப் பட்டது.

இறால் வளர்ப்பு

- *1. கடல்நீர் இறால் வளர்ப்பு:* பினேயஸ் இண்டிகஸ், மற்றும் பினேயஸ் மோனோடான் கடல் நீரில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

❖ *2. நன்னீர் இறால் வளர்ப்பு:* மேக்ரோபிராகியம் ரோசென்பெர்கி மற்றும் மேக்ரோபிராகியம் மால்கோம்சோனி ஆகிய இறால்கள் நன்னீரில் வளர்க்கப் படுகின்றன.

மண்புழு வளர்ப்பு

❖ பெரியோனிக்ஸ் எஸ்கவேட்டஸ் (இந்திய நீலவண்ண மண்புழு), எஸ்செனியா பெடிடா (சிவப்பு மண்புழு) மற்றும் யூட்ரிலஸ் யூஜினியே (இரவில் ஊர்ந்து செல்லும் ஆப்பிரிக்க மண்புழு).

தேனீ வளர்ப்பு

❖ தேனீக்கள் இராணித் தேனீ, ஆண் தேனீ (ட்ரோன்கள்) மற்றும் வேலைக்காரத் தேனீ என மூன்று வகைப் படும்.

❖ *உள்நாட்டு வகைகள்:* ஏபிஸ் டார்கேட்டா (பாறை மற்றும் காட்டுத்தேனீ), ஏபிஸ் புளோரியா (குட்டித் தேனீ) மற்றும் ஏபிஸ் இண்டிகா (இந்தியத் தேனீ).

❖ *வெளிநாட்டு வகைகள்:* ஏபிஸ் மெல்லிஃபெரா (இத்தாலிய தேனீ), ஏபிஸ் ஆடம்சோனி (ஆப்பிரிக்க தேனீ).

❖ தேன் ஒரு இனிப்பான, பாகுநிலை கொண்ட இயற்கையான தாவர உணவுப்பொருள் ஆகும்.

❖ டெக்ஸ்ரோஸ் மற்றும் சுக்ரோஸ் போன்றவை தேனுக்கு இனிப்புச் சுவையைத் தருகின்றன.

❖ அமினோ அமிலங்கள், அஸ்கார்பிக் அமிலம், B வைட்டமின்கள், தாது உப்புக்கள் போன்றவை தேனில் உள்ளன.

❖ பார்மிக் அமிலம் தேனைக் கெட்டுப்போகாமல் பாதுகாக்கிறது. தேனில் இன்வர்டேஸ் என்ற நொதியும் காணப்படுகிறது.

❖ 1கி.கி. தேனில் 3200 கலோரி ஆற்றல் உள்ளது. இது ஆற்றல் மிகுந்த உணவாகும்.

அலகு - 23
சூழ்நிலை அறிவியல்

➢ லெகுமினஸ் தாவரங்களான பட்டாணி மற்றும் பீன்ஸ் போன்றவை நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்தும் ரைசோபியம் பாக்டீரியாவுடன் ஒரு கூட்டுயிரி வாழ்க்கையைக் கொண்டுள்ளன.

➢ இந்த வகை பாக்டீரியாக்களானவை, (ரைசோபியங்கள்) லெகூம் தாவரங்களின் வேர் முண்டுகளில் தோன்றி, நைட்ரஜனை நிலைநிறுத்துகின்றன.

நைட்ரஜன் சுழற்சியில் பங்கு பெறும் நிலைகள்	நுண்ணுயிர்களின் பெயர்கள்
நைட்ரஜன் நிலைநிறுத்தல்	அசட்டோபேக்டர் (மண்ணில்) ரைசோபியம் (வேர் முண்டுகளில்) நீலப்பச்சை பாசி – நாஸ்டாக்
அம்மோனியாவாதல்	அழுக வைக்கும் பாக்டீரியாக்கள், பூஞ்சைகள்
நைட்ரேட்டாதல்	நைட்ரேட்டாக்கும் பாக்டீரியா: 1. நைட்சோமோனாஸ், 2. நைட்ரோபாக்டர்
நைட்ரஜன் வெளியேற்றம்	நைட்ரேட் வெளியேற்றும் பாக்டீரியா: சூடோமோனாஸ்

தாவரங்களின் தகவமைப்புகள்
நீர்த்தாவரங்கள்

- நீருக்குள் அல்லது நீர்நிலைகளின் அருகில் வாழக்கூடிய தாவரங்கள் நீர்த்தாவரங்கள் (ஹைடிரோபைட்ஸ்) எனப்படுகின்றன.

வறண்ட நிலத்தாவரங்கள்

- நன்கு வளர்ச்சியடைந்த வேர்களைக் கொண்டுள்ளன.
- சதைப்பற்று மிக்க பாரன்கைமா திசுக்களில் இவை நீரை சேமித்து வைக்கின்றன. எ.கா. சப்பாத்திக்கள்ளி, சோற்றுக் கற்றாழை.
- மெழுகுப் பூச்சுடன் கூடிய சிறிய இலைகள் காணப்படும். எ.கா. கருவேலமரம். சில தாவரங்களின் இலைகள் முட்களாவும் மாறி உள்ளன. எ.கா. சப்பாத்திக்கள்ளி.

இடைநிலைத்தாவரங்கள்

- இவற்றில் வேர்கள் நன்கு வளர்ச்சியடைந்து வேர் மூடியுடன் காணப்படும்.
- இவற்றின் இலைகள் பொதுவாக அகலமாகவும், தடித்தும் இருக்கும்.
- இலைகயின் மேற்பகுதியில் கியுட்டிக்கிள் இருப்பதனால் ஈரப்பதத்தைத் தடுத்து நீர் இழப்பைக் குறைக்கின்றது.

விலங்குகளின் தகவமைப்புகள்

வெளவாலின் தகவமைப்புகள்

- வெளவால்கள் மட்டுமே பறக்கக்கூடிய பாலூட்டிகளாகும்.
- இவற்றின் முன்கால்கள் இறக்கைகளாக மாறியுள்ளன. இறக்கைகளில் உள்ள எலும்புகள் நீண்ட விரலின் சவ்வுகளோடு சதையில் இருபக்கமும் இணைக்கப்பட்டுக் காணப்படும். இந்த அமைப்பு விரலிடைச் சவ்வு எனப்படும்.
- **குளிர்கால உறக்கம் (Hibernation):** குளிர்காலங்களில் வளர்சிதை மாற்றம் குறைவுபடுவதன் மூலம் உடல் வெப்பநிலை குறைந்து, செயலற்ற நிலையில் இருக்கும் நிகழ்வு குளிர்கால உறக்கம் எனப்படும்.
- பூச்சிகளை வேட்டையாடுவதற்கு பிரத்தியேக அதிக அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அமைப்பைப் பயன்படுத்துகின்றன (மீயொலி அலைகள் Ultrasonic sound).

மண்புழுவின் தகவமைப்புகள்

- மண்புழுவானது, உடல் பல கண்டங்களாக பிரிக்கப்பட்ட வளைதசைப் புழுக்கள் (அன்னிலிடா) தொகுதியைச் சார்ந்ததாகும்.
- கழிவாக வெளியேற்றிய மண்போன்ற கழிவுப் பொருள் புழுவிலக்கிய மண் (Vermicasts) எனப்படும்.
- **கோடைகால உறக்கம் (Aestivation):** கோடைகாலத்தில் அதிக வெப்பநிலையும், வறண்ட சூழ்நிலையும் காணப்படுவதால் மண்புழுவானது செயலற்ற நிலையை உருவாக்கிக்கொண்டு கோடைகால உறக்கம் என்ற செயல் நிலைக்குச் செல்கிறது.

நீர் மறுசுழற்சி

- **முதல்நிலை சுத்திகரிப்பு (இயற்பியல் முறை):** வீழ்படிவு (கனமான திண்மங்கள்), மிதக்கும் பொருள்கள் (எண்ணெய், உயவுப்பொருள், எடையற்ற திண்மங்கள்), வடிகட்டுதல்.
- **இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்பு (உயிரியியல் முறை):** உயிரியியல் ஆக்ஸிஜனேற்றம் (காற்றுள்ள மக்கும் கரிமப் பொருள்), வீழ்படிவாதல் (உயிரியியல் திண்மங்கள்), வடிகட்டுதல்.
- **மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு (பௌதிக-இராசாயன முறை) (இயல்-வேதிமுறை):** (நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், தொங்கும் திண்மங்கள், கனமான தனிமங்கள்) தொற்றுநீக்கம் (குளோரினேற்றம் 5-15 மி.கி/1)
- மார்ச் 22 ஆம் தேதியானது உலக நீர் தினமாக பின்பற்றப்படுகிறது.

இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாக்கும் பன்னாட்டு ஒன்றியம் (IUCN)

- ஐ.யூ.சி.என் என்ற பன்னாட்டு அமைப்பானது இயற்கை வளங்களைப் பாதுகாத்தல் மற்றும் அவற்றை வளம்குன்றாமல் பயன்படுத்துதல் ஆகியவற்றில் பெரும் பங்காற்றி வருகிறது.
- இயற்கையை மதிக்கக்கூடிய மற்றும் பாதுகாக்கக்கூடிய நேர்மையான உலகம் என்பதே இதன் நோக்கமாகும்.
- இந்தியா ஒரு பெரிய பல்வகைத் தன்மை கொண்ட நாடு. இது உலக மொத்த நிலப்பரப்பில் 2.4 சதவீதம் பரப்பளவைக் கொண்டது.
- உலக அளவில் கண்டறியப்பட்ட உயிரியல் பல்வகைத்தன்மை கொண்ட மிக முக்கிய 34 இடங்களில் 4 இடங்கள் இந்தியாவில் உள்ளன.
- அவையாவன இமயமலை, மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள், வட கிழக்குப் பகுதிகள், நிக்கோபார் தீவுகள்.
- சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில் கிலான்ட் என்ற இடத்தில் 1948ம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் 5ம் நாள் IUCN நிறுவனம் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.



பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்
இயற்பியல்
அலகு - 1
இயக்க விதிகள்

நிலைமம்

- ஒவ்வொரு பொருளும் தன் மீது சமன் செய்யப்படாத புற விசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வுநிலையையோ, அல்லது சென்று கொண்டிருக்கும் நேர்க்கோட்டு இயக்க நிலையையோ மாற்றுவதை எதிர்க்கும் தன்மை 'நிலைமம்' எனப்படுகிறது.

நிலைமத்தின் வகைகள்

- ஓய்வில் நிலைமம்
- இயக்கத்தில் நிலைமம்
- திசையில் நிலைமம்

உந்தம்

- இயங்கும் பொருளின் நிறை மற்றும் திசைவேகத்தின் பெருக்கற்பலன் உந்தம் எனப்படும். இதன் திசையானது பொருளின் திசைவேக திசையிலேயே அமையும். இது ஒரு வெக்டார் அளவாகும்.
  உந்தம் (p) = நிறை (m) x திசைவேகம் (v)
  $p = mv$
- விசையின் எண் மதிப்பானது உந்தத்தால் அளவிடப்படுகிறது.
  இதன் SI அலகு கிகி மீவி$^{-1}$

நியூட்டனின் இயக்க விதிகள்

நியூட்டனின் முதல் விதி

- ஒவ்வொரு பொருளும் புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையிலோ அல்லது சீராக இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் நேர்க்கோட்டு நிலையிலோ தொடர்ந்து இருக்கும்.

விசை

- விசை என்பது 'இழுத்தல்' அல்லது 'தள்ளுதல்' என்ற புறச்செயல் வடிவம் ஆகும். விசையானது எண்மதிப்பும் திசையும் கொண்ட ஒரு வெக்டார் அளவாகும்.

விசையின் திருப்புத்திறன்

- விசையானது ஒரு புள்ளியில் அல்லது ஒரு அச்சில் ஏற்படுத்தும் சுழற் விளைவினை அதன் திருப்புத்திறன் மதிப்பின் மூலம் அளவிடலாம்.
  இது ஒரு வெக்டார் அளவாகும். இதன் SI அலகு நியூட்டன் மீட்டர் ஆகும்.

இரட்டை (Couple)

- இரு சமமான இணை விசைகள் ஒரே நேரத்தில் ஒரு பொருளின் இரு வேறு புள்ளிகளின் மீது எதிர் எதிர் திசையில் செயல்பட்டால், அவை 'இரட்டை விசைகள்' அல்லது 'இரட்டை' என்றழைக்கப்படும். அவை ஒரே நேர்க்கோட்டில் செயல்படாது.
- இரட்டைகளின் தொகுபயன்விசை மதிப்பு சுழியாதலால் இவை நேர்க்கோட்டு இயக்கத்தினை ஏற்படுத்தாது. ஆனால் சுழல்விளைவினை ஏற்படுத்தும். இதை இரட்டைகளின் திருப்புத்திறன் என்றழைக்கின்றோம்.
  எ.கா. நீர் குழாய் திறத்தல் மற்றும் மூடுதல், திருகின் சுழற்சி, பம்பரத்தின் சுழற்சி.

விசையின் திருப்புத்திறன் செயல்படும் சில எடுத்துக்காட்டுகள்

- பற்சக்கரங்கள், ஏற்றப்பலகை, திருப்புச்சக்கரம்

நியூட்டனின் இரண்டாம் இயக்க விதி

- பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். மேலும் இந்த உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும். இவ்விதி விசையின் எண்மதிப்பை அளவிட உதவுகிறது. எனவே இதை '**விசையின் விதி**' என்றும் அழைக்கலாம்.

முடுக்கம் = திசைவேகமாற்றம்/காலம்

$a = (v-u)/t$

விசை = நிறை x முடுக்கம்

$F = mxa$

- **விசையின் அலகு** - விசையின் SI அலகு நியூட்டன் ஆகும். அதன் CGS அலகு டைன் (dyne) ஆகும்.
- **1 நியூட்டன் என்பதன் வரையறை** - 1 கிலோகிராம் நிறையுடைய பொருளொன்றை 1 மீவி$^{-2}$ அளவிற்கு முடுக்குவிக்க தேவைப்படும் விசையின் அளவு 1 நியூட்டன் ஆகும். 1 நியூட்டன் = 1கிகி மீவி$^{-2}$
- **1 டைன் என்பதன் வரையறை** - 1 கிராம் நிறையுடைய பொருளொன்றை 1 செ.மீ$^{-2}$ அளவிற்கு முடுக்குவிக்க தேவைப்படும் விசையின் அளவு 1 டைன் ஆகும்.
  1 டைன் = 1கி செ.மீ$^{-2}$
- 1 நியூட்டன் = 10^5 டைன்

ஓரலகு விசை

- 1 கிலோகிராம் நிறையுள்ள பொருளொன்றை 1 மீவி$^{-2}$ அளவிற்கு முடுக்குவிக்க தேவைப்படும் விசையின் அளவு ஒரு நியூட்டன் ஆகும். இது ஓரலகு விசை என்றழைக்கப்படுகிறது.

ஈர்ப்பியல் அலகு விசை

- ஓரலகு நிறையுள்ள (1 கிகி) பொருளொன்றை புவியின் ஈர்ப்பு முடுக்கத்திற்கு இணையாக முடுக்குவிக்க தேவைப்படும் விசையின் அளவு ஈர்ப்பியல் அலகுவிசை எனப்படும். ஈர்ப்பியல் அலகு விசையின் SI அலகு, கிலோகிராம் விசை ஆகும். அலகு முறையில் கிராம் விசை ஆகும்.

கணத்தாக்கு விசை

- மிகக் குறைந்த காலஅளவில் மிக அதிக அளவு செயல்படும் விசை, கணத்தாக்கு விசை எனப்படும். F என்ற விசை t கால அளவில் ஒரு பொருளின் மீது செயல்பட்டால் ஏற்படும் கணத்தாக்கு மதிப்பு, விசை மற்றும் கால அளவின் பெருக்கற் பலனுக்கு சமமாக இருக்கும்.
  கணத்தாக்கு $J = F \times t$
- கணத்தாக்கு என்பது உந்த மாறுபாட்டிற்கு சமமான அளவாகும்.
  இதன் அலகு கிகி மீவி-1 அல்லது நியூட்டன் விநாடி ஆகும்.
- உந்த மாற்றம் அல்லது கணத்தாக்கு கீழ்க்கண்ட இரு வழிகளில் செயல்படலாம்.
  1. பொருளின் மோதல் காலம் குறையும்போது அப்பொருளின் மீது செயல்படும் கணத்தாக்கு விசையின் மதிப்பு அதிகமாகும்.
  2. பொருளின் மோதல் கால மதிப்பு அதிகமாகும் போது அப்பொருளின் மீது செயல்படும் கணத்தாக்கு விசையின் மதிப்பு குறையும்.

நியூட்டனின் மூன்றாம் இயக்க விதி

- ஒவ்வொரு விசைக்கும் சமமான எதிர் விசை உண்டு. விசையும் எதிர்விசையும் எப்போதும் இருவேறு பொருள்கள் மீது செயல்படும்.
  சில எடுத்துக்காட்டுகள்
- பறவைக் தமது சிறகுகளின் விசை மூலம் காற்றினை கீழே தள்ளுகின்றன. காற்றானது அவ்விசைக்கு சமமான விசையினை உருவாக்கி பறவையை மேலே பறக்க வைக்கிறது.
- துப்பாக்கி சுடுதலில் குண்டு, விசையுடன் முன்னோக்கி செல்ல அதற்கு சமமான எதிர்விசையினால் குண்டு வெடித்தபின் துப்பாக்கி பின்னோக்கி நகர்கிறது.

நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி

- புற விசை ஏதும் தாக்காத வரையில் ஒரு பொருள் அல்லது ஓர் அமைப்பின் மீது செயல்படும் மொத்த நேர்க்கோட்டு உந்தம் மாறாமல் இருக்கும்.

ராக்கெட் ஏவுதல் நிகழ்வு

- ராக்கெட் ஏவுதலில் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி மற்றும் நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி, இவை இரண்டும் பயன்படுகின்றன.

நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி

- அண்டத்தில் உள்ள பொருட்களின் ஒவ்வொரு துகளும் பிற துகளை ஒரு குறிப்பிட்ட விசை மதிப்பில் ஈர்க்கிறது.
- அவ்விசையானது அவைகளின் நிறைகளின் பெருக்கற்பலனுக்கு நேர்விகிதத்திலும் அவைகளின் மையங்களுக்கிடையே உள்ள தொலைவின் இருமடிக்கு எதிர்விகிதத்திலும் இருக்கும். மேலும் இவ்விசை நிறைகளின் இணைப்புக் கோட்டின் வழியே செல்லும்.

புவிஈர்ப்பு முடுக்கம்

- புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் சராசரி மதிப்பு (கடல் மட்டத்தில்) 9.8 மீவி$^{-2}$ ஆகும். இதன் பொருளானது, தடையின்றி கீழே விழும் பொருளின் திசைவேகம், ஒரு வினாடிக்கு 9.8 மீவி$^{-1}$ என்ற அளவில் மாற்றம் பெறும் என்பதாகும். 'g' இன் மதிப்பு புவியில் அனைத்து இடங்களிலும் ஒரே மதிப்பாய் இருக்காது.

நிறை மற்றும் எடை

- **நிறை** - நிறை என்பது பொருட்களின் அடிப்படை பண்பாகும். பொருட்களின் நிறை என்பது அதில் அடங்கியுள்ள பருப்பொருளின் அளவாகும். இதன் அலகு கிலோகிராம் ஆகும்.
- **எடை** - ஒரு பொருள் மீது செயல்படும் புவிஈர்ப்பு விசையின் மதிப்பு அப்பொருளின் எடை என்றழைக்கப்படுகிறது.
  எடை W = (m) x நிறை புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் (g)
- எடை ஓர் வெக்டார் அளவாகும். அது எப்போதும் புவியின் மையத்தை நோக்கி செயல்படும். அதன் அலகு நியூட்டன் (N) ஆகும்.
- நிலவில் புவி ஈர்ப்பு முடுக்கத்தின் மதிப்பு 1.615 மீவி ஆகும். இது புவியின் ஈர்ப்பு முடுக்கத்தில் 0.1654 மடங்கிற்கு சமமான அளவாகும்.
- 60 கிகி நிறையுள்ள ஒருவர் பூமியில் 588 N எடையுடன் (W=mg=60x9.8=588N) நிலவில் 97 N எடையுடன் இருப்பார். ஆனால் அவரது நிறை மதிப்பு (60 kg) புவியிலும் நிலவிலும் மாறாது இருக்கும்.

நியூட்டனின் ஈர்ப்பியல் விதியின் பயன்பாடுகள்

- அண்டத்தில் உள்ள விண்பொருட்களின் பரிமாணங்களை அளவிட பொது ஈர்ப்பியல் விதி பயன்படுகிறது.
- தாவரங்களின் வேர் முளைத்தல் மற்றும் வளர்ச்சி புவியின் ஈர்ப்புவிசை சார்ந்து அமைவது 'புவிதிசை சார்பியக்கம்' என்றழைக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்வை விளக்க இவ்விதி பயன்படுகிறது.

அலகு - 2
ஒளியியல்

ஒளியின் பண்புகள்

- ஒளி என்பது ஒருவகை ஆற்றல்.
- ஒளி எப்போதும் நேர்க்கோட்டில் பயணம் செய்கிறது.
- ஒளி பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை. வெற்றிடத்தின் வழியாக கூட ஒளிக்கதிர் செல்லும்.
- காற்றில் அல்லது வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் $C = 3 \times 10^8$ மீவி$^{-1}$
- கண்ணுறு ஒளியில் ஊதா நிறம் குறைந்த அலை நீளத்தையும், சிவப்பு நிறம் அதிக அலை நீளத்தையும் கொண்டிருக்கும்.
- ஒளியானது இரு வேறு ஊடகங்களில் இடைமுகப்பை அடையும்போது அது பகுதியளவு எதிரொளிக்கும், பகுதியளவு விலகல் அடையும்.

ஒளிவிலகல்

ஒளிவிலகலின் முதல் விதி

- ஒளிக்கதிர் ஓர் ஊடகத்திலிருந்து மற்றோர் ஊடகத்திற்குச் செல்லும்போது படுகதிர், விலகுகதிர், படுபுள்ளியில் விலகல் அடையும் பரப்புக்குச் செங்குத்தாக வரையப்படும் கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமைகின்றன.

ஒளிவிலகலின் இரண்டாம் விதி

- ஒளிக்கதிர் ஓர் ஊடகத்திலிருந்து, மற்றோர் ஊடகத்திற்கு செல்லும்போது படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள தகவானது அவ்விரு ஊடகங்களின் ஒளிவிலகல் எண்களின் தகவிற்கு சமம். இவ்விதி '**ஸ்நெல் விதி**' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

கூட்டொளியில் ஏற்படும் ஒளி விலகல்

- வெள்ளொளிக் கற்றையானது, கண்ணாடி, நீர் போன்ற ஒளிபுகும் ஊடகத்தில் ஒளிவிலகல் அடையும்போது அதில் உள்ள நிறங்கள் தனித் தனியாகப் பிரிகை அடைகின்றன. இந்நிகழ்வு '**நிறப்பிரிகை**' எனப்படும்.
- நிறங்களின் தொகுப்பானது 'நிறமாலை' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்நிறங்கள் 'VIBGYOR' என்ற சுருக்கக் குறியீட்டின் மூலம் குறிக்கப்படுகிறது.
- கண்ணுறு ஒளியில் சிவப்பு நிறம், மிகக் குறைந்த விலகு கோணத்தையும், ஊதா நிறம் மிக அதிகமான விலகு கோணத்தையும் பெற்றுள்ளன.

ஒளிச்சிதறல்

- சூரிய ஒளி, புவியின் வளிமண்டலத்தில் நுழையும்போது, வளிமண்டலத்தில் உள்ள பல்வேறு வாயு அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளால் அனைத்து திசைகளிலும் விலகல் அடையச் செய்யப்படுகிறது. இந்நிகழ்வு 'ஒளிச்சிதறல்' எனப்படுகிறது.

ஒளிச்சிதறலின் வகைகள்

- 1. மீட்சிச் சிதறல் 2. மீட்சியற்ற சிதறல்.
  சிதறலை உண்டாக்கும் துகளின் தன்மை மற்றும் அமைப்பைப் பொறுத்து கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தலாம்.

ராலே ஒளிச்சிதறல்

- சூரியனிலிருந்து வரும் ஒளிக்கதிர்கள் வளிமண்டலத்தில் உள்ள வாயு அணுக்கள் மற்றும் மூலக்கூறுகளால் சிதறலடிக்கப்படுவதே 'ராலே ஒளிச்சிதறல்' ஆகும்.

'மீ' ஒளிச்சிதறல்

- ஒளிச் சிதறலை ஏற்படுத்தும் துகளின் விட்டமானது, படும் ஒளிக்கதிரின் அலைநீளத்திற்குச் சமமாகவோ அல்லது அலைநீளத்தை விட அதிகமாகவோ இருக்கும்போது மீ-ஒளிச்சிதறல் ஏற்படுகிறது. வளிமண்டலத்தின் கீழ் அடுக்குப்பகுதியில் உள்ள தூசு, புகை, நீர்த்துளிகள் மற்றும் சில துகள்களால் '**மீ-சிதறல்**' ஏற்படுகிறது.

டிண்டால் விளைவு

- சூரிய ஒளிக்கற்றையானது, தூசுகள் நிறைந்த ஓர் அறையின் சாளரத்தின் வழியே நுழையும்போது ஒளிக்கற்றையின் பாதை நமக்குத் தெளிவாகப் புலனாகிறது. அறையில் உள்ள காற்றில் கலந்திருக்கும் தூசுகளால் ஒளிக்கற்றையானது சிதறலடிக்கப்படுவதால் ஒளிக்கற்றையின் பாதை புலனாகிறது. இந்நிகழ்வு டிண்டால் ஒளிச்சிதறலுக்கு எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- ஒரு கூழ்மக் கரைசலில் உள்ள கூழ்மத்துகள்களால் ஒளிக்கதிர்கள் சிதறலடிக்கப்டுகின்ற நிகழ்வு 'டிண்டால் ஒளிச்சிதறல்' அல்லது '**டிண்டால் விளைவு**' எனப்படும்.

இராமன் ஒளிச்சிதறல்

- வாயுக்கள் அல்லது திரவங்கள் அல்லது ஒளிபுகும் தன்மை கொண்ட திண்மங்களின் வழியாக ஒற்றை நிற ஒளியானது இணைக் கற்றைகளாகச் செல்லும்போது அவற்றின் ஒரு பகுதி சிதறல் அடைகிறது. சிதறலடைந்த கதிரானது, படுகின்ற கதிரின் அதிர்வெண்ணைத் தவிர சில புதிய அதிர்வெண்களையும் உள்ளடக்கியதாக இருக்கம். இந்நிகழ்வு '**இராமன் ஒளிச்சிதறல்**' எனப்படுகிறது.
- படுகதிரின் அதிர்வெண்ணைவிடக் குறைவான அர்வெண் கொண்ட நிறமாலை வரிகளை '**ஸ்டோக் வரிகள்**' என்றும் படுகதிரின் அதிர்வெண்ணைவிட அதிகமான

அதிர்வெண்ணைக் கொண்ட நிறமாலை வரிகளை '**ஆண்டிஸ்டோக்வரிகள்**' என்றும் அழைக்கிறோம்.

குவிலென்சின் பயன்பாடுகள்

- இவை ஒளிப்படக் கருவியில் பயன்படுகின்றன.
- இவை உருப்பெருக்கும் கண்ணாடிகளாகப் பயன்படுகின்றன.
- இவை நுண்ணோக்கிகள், தொலைநோக்கிகள் மற்றும் நழுவப்பட வீழ்த்திகள் போன்றவற்றில் உருவாக்கத்தில் பயன்படுகின்றன.
- குவிலென்சுகள் தூரப்பார்வை என்ற பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்ய பயன்படுகின்றன.

குழிலென்சின் பயன்பாடுகள்

- இவை கலிலியோ தொலைநோக்கியில் கண்ணருகு லென்சாகப் பயன்படுகின்றன.
- இவை வெளியாட்களைத் தெரிந்துகொள்ள விட்டின் கதவுகளில் ஏற்படுத்தப்படும் உளவுத் துளைகளில் பொருத்தப்படுகின்றன.
- குழிலென்சுகள் கிட்டப்பார்வை என்னும் பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்ய பயன்படுகின்றன.

லென்சின் திறன்

- லென்சு ஒன்று தன்மீது விழும் ஒளிக்கதிர்களைக் குவிக்கும் (குவிலென்சு) அல்லது விரிக்கும் (குழிலென்சு) அளவு லென்சின் திறன் எனப்படுகிறது.
- லென்சின் திறனின் SI அலகு '**டையாப்டர்**' ஆகும்.

வ.எண்	குவிலென்சு	குழிலென்சு
1	மையத்தில் தடித்தும் ஓரத்தில் மெலிந்தும் காணப்படும்	மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரத்தில் தடித்தும் காணப்படும்.
2	இது குவிக்கும் லென்சு	இது விரிக்கும் லென்சு
3	பெரும்பாலும் மெய்ப்பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும்	மாயப்பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும்
4	தூரப்பார்வை குறைபாட்டைச் சரிசெய்ய பயன்படுகிறது.	கிட்டப்பார்வை குறைபாட்டைச் சரிசெய்யப் பயன்படுகிறது.

மனித கண்ணின் அமைப்பு

- மனிதனின் கண்கள் மூன்று உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. மேலுறை '**ஸ்கிளிரா**', நடுஉறை '**கோராய்டு**', அகஉறை '**ரெட்டினா**' ஆகும்.
- கண்ணில் உள்ள '**ஸ்கிளிரா**' என்னும் வலிமையான சவ்வினால் கண்ணின் உள்ளுறுப்புகள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

கண்ணில் உள்ள முக்கியமான பகுதிகள்

- **கார்னியா** - இது விழிக்கோளத்தின் முன் பகுதியில் காணப்படும் மெல்லிய ஒளி புகும் படலம் ஆகும்.
- **ஐரிஸ்** - இது கண்ணின் நிறமுடைய பகுதியாகும். இது நீலம், பழுப்பு அல்லது பச்சை நிறத்தல் காணப்படலாம். இது ஒளிப்படக் கருவியின் முகப்பைப் போன்று செயல்பட்டு கண்பாவையின் உள்ளே நுழையும் ஒளிக்கதிர்களின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- **விழித்திரை (ரெட்டினா)** - இது விழிக் கோளத்தில் பின்புற உட்பரப்பு ஆகும். மிக அதிக உணர் நுட்பம் உடைய இப்பகுதியில் பொருளின் "தலைகீழான மெய்ப் பிம்பம்" உருவாக்கப்படுகிறத.
- **சிலியரித் தசைகள்** - விழி லென்சானது சிலயரித் தசைகளால் தாங்கப்பட்டுள்ளது. பொருள்களின் தொலைவிற்கு ஏற்ப, விழிலென்சு தன் குவியத் தூரத்தை மாற்றிக் கொள்ள இத்தசைகள் உதவுகின்றன.
- **விழிலென்சு** - இது கண்ணின் மிக முக்கியமான பகுதியாகும். இது இயற்கையில் அமைந்த குவிலென்சாகச் செயல்படுகிறது.

- விழிலென்சானது குவி லென்சாகச் செயல்படுவதால், இக்கதிர்கள் குவிக்கப்பட்டு விழித்திரையில் தலைகீழான, மெய்ப்பிம்பம் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது. இப்பிம்பம் '**பார்வை நரம்புகள்**' (Optic nerve) மூலம் மூளைக்கு எடுத்துச்செல்லப்பட்டு இறுதியாக மூளையானது நேரான பிம்பத்தை உணர்கிறது.

கண்ணின் அண்மைப்புள்ளி மற்றும் சேய்மைப்புள்ளி

- மனித கண் ஒன்றினால் தன் எதிரில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காணக்கூடிய மிகச்சிறியத் தொலைவு 'தெளிவுறு காட்சியின் மீச்சிறு தொலைவு' எனப்படும். இது அண்மைப்புள்ளி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது மனிதக் கண்ணிற்கு பொதுவாக 25 செ.மீ என்ற அளவில் இருக்கும்.
- கண் ஒன்றினால் எவ்வளவுத் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காண முடிகிறதோ, அப்புள்ளி சேய்மைப்புள்ளி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. சேய்மைப்புள்ளி பொதுவாக ஈரிலாத் தொலைவில் அமைந்திருக்கும்.

கண்ணின் குறைபாடுகள்

கிட்டப்பார்வை (மையோபியா)

- மையோபியா என்று அழைக்கப்படும் 'கிட்டப்பார்வை' என்னும் குறைபாடானது 'விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால்' ஏற்படுகிறது. இக்குறைபாடு உள்ள மனிதர்களால் அருகில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காணமுடியும். ஆனால் தொலைவில் உள்ள பொருள்களை காணமுடியாது.
- இதனால் தொலைவில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் 'விழித்திரைக்கு முன்பாக' உருவாக்கப்படுகின்றன. தகுந்த குவியத் தொலைவு கொண்ட குழிலென்சைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இக்குறைபாட்டை சரிசெய்யலாம்.

தூரப்பார்வை (ஹைப்பர் மெட்ரோபியா)

- தூரப்பார்வை என்று அழைக்கப்படும், ஹைப்பர் மெட்ரோபியா குறைபாடானது 'விழிக்கோளம் சுருங்குவதால்' ஏற்படுகிறது. இக்குறைபாடு உடைய மனிதர்களால் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாக காண முடியும். ஆனால் அருகில் உள்ளப் பொருள்களைக் காண முடியாது. அருகில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் 'விழித்திரைக்கு அப்பால்' உருவாக்கப்படுகின்றன. தகுந்த குவியத்தொலைவு கொண்ட குவிலென்சினைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் இக்குறைபாட்டைச் சரி செய்யலாம்.

விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாடு (Presbyopia)

- மனிதரில் ஏற்படும் வயதுமுதிர்வு காரணமாக, சிலியரித் தசைகள் வலுவிழக்கின்றன. மேலும் விழிலென்சு, தன் நெகிழ்வுத் தன்மையை இழக்கிறது. இதனால் விழியின் ஏற்பமைவுத் திறனில் குறைபாடு ஏற்படுகிறது. இது 'வயது முதிர்வு தூரப்பார்வை' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- சில மனிதர்கள் ஒரே நேரத்தில் கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை ஆகிய பார்வைக் குறைபாடுகளால் பாதிக்கப்படலாம். இக்குறைபாடானது "இரு குவிய லென்சுகள்" மூலம் சரி செய்யப்படுகிறது. இந்த லென்சின் மேல்புறம் குழி லென்சும், கீழ் புறம் குவி லென்சும் கொண்டு அமைக்கப்பட்டிருக்கும்.

பார்வைச் சிதறல் குறைபாடு (Astigmatism)

- இக்குறைபாடு உடைய கண்களால், இணையான மற்றும் கிடைமட்டக் கோடுகளைத் தெளிவாகக் காண இயலாது. இக்குறைபாடு மரபு ரீதியாகவோ அல்லது கண்ணில் ஏற்படும் பாதிப்புகளினாலோ தோன்றலாம்.
- உருளை லென்சுகள் மூலம் இக்குறைபாட்டைச் சரிசெய்யலாம்.

தொலைநோக்கிகள்

- 1608 ஆம் ஆண்டு ஜோகன் லிப்ரஷே என்பவரால் முதன் முதலில் தொலைநோக்கி உருவாக்கப்பட்டது.

தொலைநோக்கியின் வகைகள்

ஒளிவிலகல் தொலைநோக்கிகள்

- இதில் லென்சுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கலிலியோ தொலைநோக்கி, கெப்ளர் தொலைநோக்கி, நிறமற்ற ஒளி விலக்கிகள் ஆகியவை ஒளிவிலகல் தொலை நோக்கிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

ஒளிஎதிரொளிப்பு தொலைநோக்கிகள்

- இதில் கோளக ஆடிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. கிரிகேரியன், நியூட்டன், கேஸ்கிரைன் தொலைநோக்கிகள் போன்றவை ஒளிஎதிரொளிப்பு தொலை நோக்கிகளுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

அலகு - 3
வெப்ப இயற்பியல்

வெப்பநிலை

- வெப்பநிலை என்பது ஒரு ஸ்கேலார் அளவு ஆகும். வெப்பநிலையின் SI அலகு கெல்வின். மேலும் செல்சியஸ் மற்றும் ஃபாரன்ஹீட் ஆகிய அலகுகளும் வெப்பநிலையை அளக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.
- வெப்ப ஆற்றல் உட்கவர்தல் அல்லது வெளியிடுதலின் SI அலகு ஜூல் ஆகும்.

வேறுபட்ட வெப்பநிலை அளவுகோல்களுக்கு இடையேயான தொடார்பு

செல்சியஸிலிருந்து கெல்வின் $K = C+273$

ஃபாரன்ஹீட்டிலிருந்து கெல்வின் $K = (F+460) \times 5/9$

$$0\ K = -273^0C$$

வெப்ப சமநிலை

- வெப்பநிலை வேறுபாட்டினால் வெப்ப ஆற்றல் ஒரு பொருளிலிருந்து மற்றொரு பொருளுக்குப் பரவுகிறது. ஒரே வெப்பநிலையில் உள்ள இரண்டு பொருள்கள் வெப்பசமநிலையில் உள்ளது எனவும் வரையறுக்கலாம்.

வெப்ப ஆற்றலின் பிற அலகுகள்

கலோரி

- ஒரு கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1^0 C உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரி என வரையறுக்கப்படுகிறது.

கிலோகலோரி

- ஒரு கிலோகிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1^0 C உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு 1 கிலோகலோரி என வரையறுக்கப்படுகிறது.

திடப்பொருளின் வெப்ப விரிவு

1. நீள் வெப்ப விரிவு

- ஒரு திடப்பொருளை வெப்பப்டுத்துதலின் விளைவாக, அப்பொருளின் நீளம் அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் விரிவு நீள் வெப்ப விரிவு எனப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்-1 நீள் வெப்ப விரிவு குணகத்தின் மதிப்பு, பொருளுக்கு பொருள் மாறுபடும்.

2. பரப்பு வெப்ப விரிவு

- ஒரு திடப்பொருள் வெப்படுத்துதலின் விளைவாக, அப்பொருளின் பரப்பு அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் விரிவு பரப்பு வெப்ப விரிவு எனப்படும். இதன் மதிப்பு பொருளுக்கு பொருள் மாறுபடும். இதன் SI அலகு கெல்வின்$^{-1}$

3. பரும வெப்ப விரிவு

- ஒரு திடப்பொருள் வெப்பப்டுத்துதலின் விளைவாக அப்பொருளின் பருமன் அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் விரிவு பரும வெப்ப விரிவு எனப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்$^{-1}$

வாயுக்களின் அடிப்படை விதிகள்

பாயில் விதி

- மாறா வெப்பநிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்வாயுவின் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும்.

- P alfa 1/V

சார்லஸ் விதி (பரும விதி)

- பிரெஞ்சு அறிவியல் அறிஞர் ஜேக்கஸ் சார்லஸ் எனபவர் இவ்விதியினை நிறுவினார். இவ்விதியின்படி மாறா அழுத்தத்தில் வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.
  அதாவது V α T
  அல்லது V/T = மாறிலி

அவகேட்ரோ விதி

- அவோகேட்ரோ விதியின்படி, மாறா வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவில் உள்ள அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.
  அதாவது V α n அல்லது V/n = மாறிலி

வாயுக்கள்

இயல்பு வாயுக்கள்

- குறிப்பிட்ட கவர்ச்சி விசையினால், ஒன்றோடொன்று இடைவினை புரிந்து கொண்டிருக்கும் அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகள் அடங்கிய வாயுக்கள் இயல்பு வாயுக்கள் என அழைக்கப்படும்.
- மிக அதிகளவு வெப்பம் அல்லது மிகக் குறைந்த அளவு அழுத்தத்தை உடைய இயல்பு வாயுக்கள் நல்லியல்பு வாயுக்களாக செயல்படும்.

நல்லியல்பு வாயுக்கள்

- ஒன்றோடொன்று இடைவினை புரியாமல் இருக்கும் அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளை உள்ளடக்கிய வாயுக்கள் 'நல்லியல்பு வாயுக்கள்' என அழைக்கப்படும்.
- நல்லியல்பு வாயுவானது பாயில் விதி, சார்லஸ் விதி மற்றும் அவகேட்ரோ விதிகளுக்கு உட்படும்.

அலகு - 4
மின்னோட்டவியல்

மின்னோட்டம்

- ஒரு கடத்தி (தாமிரக்கம்பி) வழியாக பாயும் மின்னூட்டங்களின் (எலக்ட்ரான்களின்) இயக்கமே மின்னோட்டம் ஆகும்.
- மின்னோட்டத்தின் SI அலகு ஆம்பியர் (A). ஒரு கூலும் மின்னூட்டம் ஒரு விநாடி நேரத்தில் கடத்தியின் எதாவது ஒரு குறுக்குவெட்டுப் பகுதி வழியாக கடந்து செல்லும்போது அக்கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியர் என வரையறை செய்யப்படுகிறது. 1 ஆம்பியர் = 1 கூலும்/1 விநாடி.

மின்னழுத்தம்

- ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம் என்பது ஓரலகு நேர்மின்னூட்டத்தை முடிவில்லா தொலைவில் இருந்து மினவிசைக்கு எதிராக அப்புள்ளிக்கு கொண்டுவர செய்யப்படும் வேலை என வரையறுக்கப்படுகிறது.

மின்னழுத்த வேறுபாடு

- இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு என்பது ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஓரலகு நேர் மின்னூட்டத்தை மின் விலக்கு விசைக்கு எதிராக நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை என வரையறுக்கப்படுகிறது.

வோல்ட்

- ஒரு கூலும் நேர்மின்னோட்டத்தை ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு மின்விசைக்கு எதிராக எடுத்துச்செல்ல செய்யப்படும் வேலையின் அளவு ஒரு ஜுல் எனில் அப்புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு ஒரு வோல்ட் ஆகும். 1 வோல்ட் = 1 ஜுல்/1 கூலும்

ஓம் விதி

- ஜார்ஜ்சைமன் ஓம் என்ற ஜெர்மன் இயற்பியலாளர் மின்னோட்டம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு ஆகியவற்றிற்கிடையேயான தொடர்பினை நிறுவினார். இதுவே 'ஓம் விதி' எனப்படும்.

ஒரு பொருளின் மின்தடை

- கடத்தி ஒன்றின் முனைகளுக்கு இடைப்பட்ட மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் அதன் வழியே செல்லும் மின்னூட்டத்திற்கும் இடையேயுள்ள தகவு கடத்தியின் மின்தடை என வரையறுக்கப்படுகிறது.
- மின்தடையின் அலகு ஓம் ஆகும். இது Ω என்னும் குறியீட்டால் வரையறுக்கப்படுகிறது.

மின்தடை எண்

- ஓரலகு நீளமும் ஓரலகு குறுக்குவெட்டு பரப்பும் கொண்ட கடத்தி ஒன்று மின்னோட்டத்திற்கு ஏற்படுத்தும் மின்தடை அக்கடத்தி பொருளின் தன் மின்தடை எண் என வரையறுக்கப்படுகிறது. இதன் அலகு ஓம் மீட்டர் ஆகும்.
- நிக்ரோம் என்பது மிக உயர்ந்த மின்தடை எண் கொண்ட ஒரு கடத்தியாகும். இதன் மதிப்பு 1.5×10^{-6} ஓம் மீட்டர். எனவே இது மின் சலவைப் பெட்டி, மின் சூடேற்றி போன்ற வெப்பமேற்றும் சாதனங்களில் பயன்படுகிறது.

மின்தடைகளின் தொகுப்பு

மின்தடையாக்கிகள் தொடர் இணைப்பு

- தொடர் சுற்றில் மின்னோட்டமானது ஒரே ஒரு மூடிய சுற்றின் வழியாக பாயும். இந்த மூடிய சுற்றில் உள்ள ஏதேனும் ஒரு புள்ளியில் இணைப்பு தடைப்பட்டால் மின்சுற்றின் வழியாக மின்னோட்டம் பாயாது. எனவே சுற்றில் இணைக்கப்பட்டுள்ள மின்சாதனங்கள் வேலை செய்யாது.
- விழாக்களில் பயன்படுத்தப்படும் ஒளிரும் தொடர் விளக்கு தொடர் இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. மின் தடையாக்கிகள் தொடர் இணைப்பில் உள்ளபோது ஒவ்வொரு மின் தடையாக்கியின் வழியாகவும் ஒரே அளவு மின்னோட்டம் பாயும்.

மின்தடையாக்கிகள் பக்க இணைப்பு

- பக்க இணைப்பு மின்சுற்றில் மின்னோட்டம் பாய்வதற்கு இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மூடிய சுற்று இருக்கும். ஒரு மூடிய சுற்று திறந்திருந்தாலும் மற்ற மூடிய சுற்றுக்களின் வழியாக மின்னோட்டம் பாயும். நமது வீடுகளில் உள்ள மின்கம்பியிடல் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- மின்தடையாக்கிகள் பக்க இணைப்பில் இணைக்கப்படும் போது தொகுபயன் மின்தடையானது தனித்தனியான மின்தடைகளின் குறைந்த மதிப்பை விட குறைவாக இருக்கும்.

ஜூல் வெப்ப விதி

- ஜூல் வெப்ப விதி ஒரு மின்தடையில் உருவாகும் வெப்பமானது அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் இரு மடிக்கு நேர்விகிதத்திலும், மின் தடைக்கு நேர் விகிதத்திலும், மின்னோட்டம் பாயும் காலத்திற்கு நேர்விகிதத்திலும் இருக்கும்.

ஜூல் விளைவின் பயன்கள்

மின்சார வெப்பமேற்றும் சாதனங்கள்

- மின் சலவைப்பெட்டி, ரொட்டி சுடும் அடுப்பு, மின்சார அடுப்பு, மின்சூடேற்றி, வெந்நீர் கொதிகலன் போன்ற வீட்டு உபயோகப் பொருள்களில் மின்னோட்டத்தின் வெப்ப விளைவு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மின் உருகு இழை

- மின் உருகு இழையானது குறைந்த உருகுநிலையை கொண்ட பொருள்களால் செய்யப்படுகிறது.
- மின்விளக்கில் உள்ள மின் இழை பொதுவாக டங்ஸ்டனான மின் விளக்குகளில் மின் இழையாக பயன்படுகிறது.

மின்திறன்

- மின்னோட்டத்தினால் ஒரு வினாடியில் செய்யப்படும் வேலையின் அளவு மின்திறன் எனப்படும்.
- மின் திறனின் SI அலகு வாட். ஒரு வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாட்டில், ஒரு ஆம்பியர் மின்னோட்டத்தில் செயல்படும் மின்கருவி பயன்படுத்திக் கொள்ளும் மின்திறன் ஒரு வாட் ஆகும்.
  P = 1 வோல்ட் X 1 ஆம்பியர் = 1 வாட்

குதிரை திறன்

- குதிரை திறன் என்பது fps அலகு முறை அல்லது ஆங்கிலேய அலகு முறையில் மின் திறனை அளவிடுவதற்குப் பயன்படுகிறது. 1 குதிரை திறன் என்பது 746 வாட் ஆகும்.

மின்னாற்றல் நுகர்வு

- வீடுகளிலும், தொழிற்சாலைகளிலும் நுகரப்படும் மின்னாற்றலின் SI அலகு வாட் விநாடியாக இருந்த போதிலும் நடைமுறையில் வாட் மணி என்ற அலகால் அளவிடப்படுகிறது.
- நுகரப்படும் மின்னாற்றலை நடைமுறையில் பயன்படுத்த பெரிய அலகு தேவைப்படுகிறது. இந்த பெரிய அலகு கிலோ வாட் மணி. ஒரு கிலோ வாட் மணி என்பதனை ஒரு யூனிட் மின்னாற்றல் எனவும் கூறலாம்.
  1kWh = 1000 வாட் மணி = 1000 X (60X60) = வாட் மணி 3.6×10^6 J

வீட்டுக்குரிய மின்சுற்றுகள்

- நமது வீட்டிற்கு கொடுக்கப்படும் மின்சாரமானது 220 வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட ஒரு மாறுதிசை மின்னோட்டமாகும்.
- இந்தியாவில் வீட்டுக்குறிய மின்சுற்றுகளில் 220/230 வோல்ட் மின்னழுத்தம் 50Hz அதிர்வெண்ணும் கொண்ட மாறுதிசை மின்னோட்டம் அனுப்பப்படுகிறது.

LED பயன்பாடு

- 1997 ல் ஜெம்ஸ் P.மிட்சல் என்பவரால் முதல் LED தொலைக்காட்சி உருவாக்கப்பட்டது. இது ஓரியல் மூல நிறக்காட்சிப் பெட்டி. 2009 இல் வணிக ரீதியிலான LED தொலைக்காட்சி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

அலகு - 5
ஒலியியல்

ஒலி அலைகள்

- ஒலியானது திட, திரவ அல்லது வாயு ஊடகங்களில் பரவும்.

நெட்டலைகள்

- ஒலி அலைகள் நெட்டலைகளாகும். அவை அனைத்து ஊடகங்களிலும் (திண்ம, திரவ, வாயு) பரவும். அவற்றின் திசைவேகம் பருப்பொருள் ஊடகங்களின் பண்பைப் பொறுத்து அமையும். ஒரு ஊடகத்தில் ஒலியலை பரவும் திசையிலே துகள்கள் அதிர்வுற்றால் அதனை 'நெட்டலை' எனலாம்.

ஒலி அலைகளை அதிர்வெண்ணைப் பொறுத்து வகைப்படுத்தல்

செவியுணர் ஒலி அலைகள்

- இவை 20Hz முதல் 20,000Hz க்கு இடைப்பட்ட அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும்.

1. குற்றொலி அலைகள்

- இவை 20Hz ஐ விடக் குறைவான அதிர்வெண் உடைய ஒலி அலைகளாகும். இதனை மனிதர்களால் கேட்க இயலாது. நிலநடுக்கத்தின் போது உருவாகும் அதிர்வலைகள், கடல் அலைகள் மற்றும் திமிங்கலங்கள் ஏற்படுத்தும் ஒலி போன்ற ஒலிகள் குற்றொலி அலைகள் ஆகும்.

2. மீயொலி அலைகள்

- இவை 20,000Hz க்கும் அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகளாகும். இதனை மனிதர்களால் கேட்க இயலாது. ஆனால் கொசு, நாய், வௌவால் மற்றும் டால்பின் போன்ற உயிரினங்களால் கேட்க இயலும். வௌவால் ஏற்படுத்தும் ஒலியினை மீயொலிக்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம்.

ஒலி மற்றும் ஒளி அலைகளுக்கு இடையேயான வேறுபாடுகள்

வ.எண்	ஒலி அலை	ஒளி அலை
1	பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவை	பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை
2	நெட்டலைகள்	குறுக்கலைகள்
3	அலைநீளம் 1.65 செ.மீ முதல் 1.65 மீ வரை இருக்கும்.	அலை நீளம் $4X10^{-7}$ மீ முதல் $7X10^{-7}$ மீ வரை இருக்கும்
4	ஒலி அலைகள் 340 மீவி திசைவேகத்தில் பரவும் (NTP)	ஒளி அலைகள் $3X10^{-1}$ மீவி திசைவேகத்தில் பரவும்

பல்வேறு ஊடகங்களில் ஒலியின் திசைவேகம்

வ.எண்	ஊடகத்தின் தன்மை	ஊடகம்	ஒலியின் திசைவேகம் (மீவி$^{-1}$)
1	திடப்பெருள்	தாமிரம்	5010
2		இரும்பு	5950
3		அலுமினியம்	6420
4	திரவம்	மண்ணெண்ணெய்	1324
5		நீர்	1493
6		கடல்நீர்	1533
7	வாயு	காற்று (0^0C)	331
8		காற்று (20^0C)	343

எதிரொலிப்பு விதிகள்

- படுகதிர், எதிரொலிப்புக் கதிர் மற்றும் எதிரொலிக்கும் தளத்தில் வரையப்படும் செங்குத்துக்கோடு ஆகியவை ஒரே தளத்தில் அமையும்.
- படுகோணம் மற்றும் எதிரொலிப்புக் கோணம் ஆகியவை சமமாக இருக்கும்.

எதிரொலிக்கு வேண்டிய நிபந்தனைகள்

- மனிதர்களால் கேட்கப்படும் ஒலியானது, நமது காதுகளில் 0.1 விநாடிகளுக்கு நிலைத்திருக்கும். எனவே நாம் இரண்டு ஒலிகளைக் கேட்க வேண்டுமானால் இரண்டு ஒலிகளுக்கும் இடையே கால இடைவெளி குறைந்தபட்சம் 0.1 விநாடிகள் இருக்க வேண்டும்.
- எதிரொலி கேட்க வேண்டமானால் குறைந்த பட்சத் தொலைவானது காற்றில் ஒலியின் திசைவேகத்தின் மதிப்பில் 1/20 பகுதியாக இருக்க வேண்டும். ஒலியின் திசைவேகம் காற்றில் 344 மீவி$^{-1}$ எனக் கருதினால் எதிரொலிக் கேட்பதற்கான குறைந்த பட்சத் தொலைவு 17.2 மீ ஆகும்.
- கோல்கொண்டா கோட்டை - (ஹைதராபாத், தெலுங்கானா).
  கோல்கொண்டா கேட்டையினுள் கைத்தட்டும் அறையின் மேற்புறம் பல தொடர்ச்சியான வளைவுகள் உள்ளன (முணுமுணுக்கும் அரங்கம்). இதில் ஒவ்வொரு வளைவும், முந்தைய வளைவை விட சிறியதாக காணப்படும்.
  இந்த அறையின் குறிப்பிட்ட பகுதியில் எழுப்பப்படும் ஒலியானது அழுத்தப்பட்டு எதிரொலிக்கப்பட்டு, பின் தேவையான அளவு பெருக்கமடைந்து ஒரு குறிப்பிட்டத் தொலைவிற்கு கேட்கிறது.

ஒலி எதிரொலிப்பின் பயன்பாடுகள்

- காதுகேட்க உதவும் கருவி, கூம்பு ஒலிப்பெருக்கி ஆகியவற்றில் பயன்படுகிறது.

டாப்ளர் விளைவு

- கேட்குநருக்கும் ஒலி மூலத்திற்கும் இடையே சார்பியக்கம் இருக்கும்போது கேட்குநரால் கேட்கப்படும் ஒலியின் அதிர்வெண்ணிற்கும், ஒலி மூலத்தின்

அதிர்வெண்ணிற்கும் இடையே வேறுபாடு உள்ளதைக் டாப்ளர் என்பவர் கண்டறிந்தார். இதுவே 'டாப்ளர் விளைவு' ஆகும்.

டாப்ளர் விளைவின் பயன்பாடுகள்

- வாகனம் ஒன்றின் வேகத்தை அளவிடுதல்
- துணைக்கோள் ஒன்றின் தொலைவினைக் கணக்கிடுதல்

ரேடார் (RADAR - Radio Detection and Ranging)

- ரேடாரானது அதிர்வெண் மிக்க ரேடியோ அலைகளை ஆகாய விமானத்தை நோக்கி அனுப்பும். எதிரொளித்து வரும் ரேடியோ அலைகளை ரேடார் நிலையத்தில் உள்ள ஏற்பிக்கண்டறியும் அதிர்வெண்ணில் உள்ள வேறுபாட்டைக் கொண்டு விமானத்தின் வேகத்தைக் கணக்கிடலாம்.

சோனார் (SONAR - Sound Navigation and Ranging)

- சோனார் கருவியின் மூலம் நீரில் அனுப்பப்பட்ட மற்றும் எதிரொலித்தக் கதிரின் அதிர்வெண் வேறுபாட்டைக் கொண்டு கடல் வாழ் உயிரினங்கள் மற்றும் நீர் மூழ்கிக் கப்பல்களைக் கண்டறியலாம்.

அலகு - 6
அணுக்கரு இயற்பியல்

- 1803 இல் ஜான் டால்டன் என்பவர் தனிமங்கள் இயற்கையில் ஒரே மாதிரியான அணுக்களால் ஆனவை எனக் கருதினார்.
- பிறகு ஜெ.ஜெ.தாம்சன் கேத்தோடு கதிர்கள் எனப்படும் எலக்ட்ரான்களை ஆய்வின் மூலம் கண்டறிந்தார்.
- அதன் பின்னர் கோல்ட்ஸ்டீன் ஆனோடு கதிர்களை கண்டறிந்தார். பின்னாளில் அதனை புரோட்டான்கள் என ரூதர்போர்டு பெயரிட்டு அழைத்தார்.
- மின்சுமையற்ற நியூட்ரான்களை 1932 இல் ஜேம்ஸ் சாட்விக் என்பவர் கண்டறிந்தார்.
- தற்போது ஃபோட்டான்கள், மீசான்கள், பாசிடரான்கள் மற்றும் நிட்ரினோ துகள்கள் போன்ற அடிப்படைத் துகள்கள் அதிக அளவில் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
- 1911 இல் பிரிட்டிஷ் அறிவியல் அறிஞர் எர்னஸ்ட் ரூதர்போர்டு அணுவின் நிறையானது அதன் மையத்தில் செறிந்து காணப்படுகிறது என்று விளக்கினார். இது அணுக்கரு என்றழைக்கப்படுகிறது.

கதிரியக்கம் கண்டுபிடிப்பு

- பிரஞ்சு இயற்பியலாளர் ஹென்றிபெக்கொரல் யுரேனியத்தின் அருகில் ஒளிப்படத் தகடு வைக்கப்படும் போது அவை கதிரியக்கத்தால் பாதிக்கப்படுவதைக் முதன் முதலில் கண்டறிந்தார். அதன் பிறகு யுரேனியம் கதிரியக்கத் தனிமமாக அடையாளப்படுத்தப்பட்டது.
- போலந்து நாட்டு இயற்பியலாளர் மேரி கியூரி மற்றும் அவருடைய கணவர் பியரி கியூரியுடன் இணைந்து, பிட்ச் பிளண்ட் எனப்படும் கருமை நிற சிறிய கதிரியக்கக் கனிமத்தாதுவிலிருந்து கதிரியக்கம் வருவதைக் கண்டறிந்தனர்.
- இப்புதிய பொருளுக்கு ரேடியம் எனப்பெயரிட்டு அழைத்தனர். இந்த கதிரியக்கத் தனிமங்கள் செறிவுமிகுந்த கதிர்களான ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்களை வெளிவிடுகின்றன.

கதிரியக்கத்தின் வரையறை

- சில தனிமங்களின் உட்கருக்கள் நிலையற்றவையாக உள்ளன. இந்த உட்கருக்கள் சிதைவடைந்து சற்று அதிக நிலைப்புத்தன்மையுடைய உட்கருக்களாக மாறுகின்றன. இந்நிகழ்வே கதிரியக்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.

இயற்கை கதிரியக்கம்

- யுரேனியம் மற்றம் ரேடியம் போன்ற சில தனிமங்கள் கதிரியக்கத்திற்கு உட்பட்டு எவ்வித மனிதக் குறுக்கீடுகளுமின்றி கதிர்வீச்சுகளை வெளியிடுகின்றன. சில தனிமங்கள் புறத்தூண்டுதலின்றி தன்னிச்சையாக கதிர்வீச்சுகளை வெளியிடுகின்றன. இது இயற்கைக் கதிரியக்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.

- அணு எண் 83 ஐ விட அதிகமாக உள்ள தனிமங்கள் தன்னிச்சையாக கதிரியக்கங்களை வெளியிடும் திறன் பெற்றவை. எ.கா. யுரேனியம், ரேடியம், இன்னும் பிற.
- அணு எண் 83 ஐ விட குறைவாக உள்ள இரண்டு தனிமங்களே இதுவரையில் கதிரியக்கத் தன்மை வாய்ந்தவை என அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. அவை டெக்னிட்டியம் மற்றும் புரோமித்தியம், இந்த தனிமங்களின் அணு எண்கள் முறையே 43 மற்றும் 61 ஆகும்.
- இதுவரையில் 29 கதிரியக்கப் பொருள்கள் கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளன. அவற்றில் பெரும்பாலானவை பூமியில் உள்ள அருமண் உலோகங்களாகவும் இடைநிலை உலோகங்களாகவும் உள்ளன.

செயற்கைக் கதிரியக்கம் அல்லது தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கம்

- செயற்கையாக அல்லது தூண்டப்பட்ட முறையில் சில இலேசான தனிமங்களை கதிரியக்கத் தனிமங்களாக மாற்றும் முறைக்கு செயற்கைக் கதிரியக்கம் என்று பெயர்.
- 1934 இல் இம்மாதிரியான கதிரியக்கத்தினை ஐரின் கியூரி மற்றும் ஜோலியட் ஆகியோர் கண்டறிந்தனர். போரான், அலுமினியம் போன்ற சில இலேசான தனிமங்களின் உட்கருக்களை ஆல்பாத்துகளைக் கொண்டு மோதும்போது அவை தூண்டப்பட்டு செயற்கைக் கதிரியக்கத்தை வெளியிடுகின்றன.

இயற்கைக் கதிரியக்கம் மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கம்

வ.எண்	இயற்கைக் கதிரியக்கம்	செயற்கைக் கதிரியக்கம்
1	இது அணுக்கருவின் தன்னிச்சையான சிதைவு நிகழ்வாகும்	இது அணுக்கருவின் தூண்டப்பட்ட சிதைவு நிகழ்வாகும்
2	ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்கள் உமிழப்படுகின்றன	பெரும்பாலும் அடிப்படை துகள்களான நியூட்ரான், பாசிட்ரான் போன்ற துகள்கள் உமிழப்படுகின்றன
3	இது தன்னிச்சையான நிகழ்வு	இது தூண்டப்பட்ட நிகழ்வுணு
4	இவை பொதுவாக 83 ஐ விட அதிக அணு எண் கொண்ட தனிமங்களில் நடைபெறுகிறது	இவை பொதுவாக 83 ஐ விட குறைவாக அணு எண் கொண்ட தனிமங்களின் நடைபெறுகிறது
5	இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது	இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்

கதிரியக்கத்தின் அலகு

கியூரி

- இது கதிரியக்கத்தன் தொன்மையமான அலகாகும். ஒரு கதிரியக்கப் பொருளிலிருந்து ஒரு வினாடியில் 3.7×10^{10} என்ற அளவில் சிதைவுகள் ஏற்பட்டால், அது ஒரு கியூரி எனப்படும். இது தோரயமாக 1 கிராம் ரேடியம் 226 ஏற்படுத்தும் சிதைவிற்குச் சம்மாகும்.
- 1 கியூரி = ஒரு வினாடி நேரத்தில் 3.7×10^{10} சிதைவுகளைத் தரும் கதிரியக்கத் தனிமத்தின் அளவு.

ரூதர்போர்டு

- இது கதிரியக்கத்தின் மற்றுமோர் அலகாகும். கதிரியக்கப் பொருளானது ஒரு வினாடியில் வெளியிடப்படும் கதிரியக்கச் சிதைவின் அளவு 10^6 எனில் அது ஒரு ரூதர்ஃபோடு என வரையறுக்கப்படுகிறது.

பெக்கோரல்

- கதிரியக்கத்தின் பன்னாட்டு அலகு பெக்கோரல் ஆகும். இது ஒரு வினாடியில் வெளியிடப்படும் கதிரியக்கச் சிதைவின் அளவு ஒரு பெக்கோரல் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

ராண்ட்ஜன்

- ராண்ட்ஜன் என்பது காமா மற்றும் X கதிர்களால் வெளியிடப்படும் கதிரியக்கத்தின் மற்றுமோர் அலகு. ஒரு ராண்டஜன் என்பது நிலையான அழுத்தம், வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பத நிலையில் 1 கிலோகிராம் காற்றில் கதிரியக்கப் பொருளானது $2.58X10^{-4}$ கூலும் மின்னூட்டங்களை உருவாக்கும் அளவாகும்.

ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமா கதிர்கள்

ஆல்பா

- இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்கள் கொண்ட ஹீலியம் அணுவின் உட்கரு ஆல்பா ஆகும்.
- இவை நேர்மின் சுமை கொண்ட துகள் ஆகும்.
- ஆல்பாத்துகளின் அயனியாக்கும் திறன் பீட்டாத் துகள்களை விட 100 மடங்கும், காமாத் துகள்களை விட 10,000 மடங்கும் அதிகம்.
- மின் மற்றும் காந்தபுலங்களால் ஆல்பா துகள்கள் விலக்கமடையும்.
- ஒளியின் திசைவேகத்தில் 1/10 முதல் 1/20 மடங்கு வரையிலான திசைவேகத்தில் செல்லும்.

பீட்டா

- இவை அனைத்தும் அணுக்களிலும் காணப்படும் அடிப்படைத் துகள்களான எலக்ட்ரான்கள் ஆகும்.
- இவை எதிர்மின்சுமை கொண்ட துகள்கள் ஆகும்.
- இதன் அயனியாக்கும் திறன் மிகவும் குறைவு.
- மின் மற்றும் காந்த புலங்களால் விலக்கமடையும்.
- ஒளியின் திசைவேகத்தில் 9/10 மடங்கு திசைவேகத்தில் செல்லும்.

காமா கதிர்கள்

- இவை ஃபோட்டான்கள் எனப்படும் மின்காந்த அலைகளாகும்.
- இவை மின்சுமையற்றவை அல்லது நடுநிலைத்துகள். காமாத்துகளின் மின்சுமை சுழியாகும்.
- ஒப்பீட்டளவில் மிகவும் குறைந்த அயனியாக்கும் திறன் பெற்றவை.
- மின் மற்றும் காந்தப் புலங்களால் விலகலடையாது.
- ஒளியின் திசைவேகத்தில் செல்லும்.

அணுக்கருப்பிளவு

- யுரேனியம் உட்கருவினை, நியூட்ரான் கொண்டு தாக்கும் போது ஒப்பீட்டளவில் சமமான நிறைகொண்ட இரண்டு சிறு உட்கருக்களாகப் பிளவுற்று, சில நியூட்ரான்களையும் ஆற்றலையும் வெளிப்படுத்துகிறது என்பதனை 1939 இல் ஜெர்மன் அறிவியல் அறிஞர்கள் ஆட்டோஹான் மற்றும் ஸ்ட்ராஸ்மன் கண்டறிந்தனர்.
- கனமான அணுவின் உட்கரு, பிளவுற்று இரண்டு சிறு உட்கருக்களாக மாறும்போது அதிக ஆற்றலுடன் நியூட்ரான்கள் வெளியேற்றப்படும் நிகழ்வு அணுக்கரு பிளவு எனப்படுகிறது.
  எடுத்துக்காட்டு யுரேனியம் 235 (U^{235}) ன் அணுக்கரு பிளவு
  ஒவ்வொரு பிளவிற்கும் $3.2X10^{-11}$ அளவுடைய சராசரி ஆற்றல் வெளியாகிறது.

பிளவுக்குட்படும் பொருள்கள்

- கதிரியக்கப் பொருள் ஒன்று நியூட்ரான்களை உட்கவர்ந்து நிலைநிறுத்தப்பட்ட பிளவுகளை ஏற்படுத்துமானால் அப்பொருள் பிளவுக்குட்படும் பொருள் எனப்படும். எடுத்துக்காட்டு - யுரேனியம் 235, புளூட்டோனியம் 239 மற்றும் புளூட்டோனியம் 241 (Pu^{239} மற்றும் Pu^{241})
- பிளவுக்குட்படாத சில கதிரியக்கத் தனிமங்களை நியூட்ரான்களை உட்கவரச் செய்வதன் முலம பிளவுக்குட்படும் பொருள்களாக மாற்றமுடியும்.
  எ.கா. யுரேனியம் 238, தோரியம் 232, புளூட்டோனியம் 240.

அணுகுண்டு

- கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை என்ற தத்துவத்தின் அடிப்படையில் அணு குண்டு செயல்படுகிறது. கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினையில் வெளிவரும் நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையும், அணுக்கருப்பிளவு வினையும், பெருக்குத்தொடர் முறையில் கட்டுக்கடங்காமல் பெருகுகின்றன. மிகக் குறுகிய காலத்தில் அதிக ஆற்றலுடன் கூடிய பெரு வெடிப்பு நிகழ்கிறது.
- 1945 இல் இரண்டாம் உலகப்போரின்போது ஜப்பானில் உள்ள ஹிரோஷிமா மற்றும் நாகசாகி பகுதிகளில் இவ்வகையான அணுகுண்டுகள் வீசப்பட்டன.
- இரண்டாவது உலகபோரின்போது ஹிரோஷிமா நகரத்தில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டின் பெயர் "Little boy" இது யுரேனியத்தை உள்ளகமாகக் கொண்ட துப்பாக்கியை ஒத்த அணுகுண்டாகும். அதனைத் தொடர்ந்து நாகசாகியில் வீசப்பட்ட அணுகுண்டானது "Fat man" என அழைக்கப்படுகிறது. இதில் வெடிக்கப்பட்ட அணுகுண்டு புளுட்டோனியத்தை உள்ளகமாகக் கொண்டதாகும்.

அணுக்கரு இணைவு

- இரு இலேசான உட்கருக்கள் இணைந்து கனமான உட்கரு உருவாகும் போதும் ஆற்றல் வெளியாகிறது. இந்த நிகழ்வினை அணுக்கரு இணைவு எனலாம்.
- அணுக்கரு வினையின் போது உருவாகும் சேய் உட்கருவின் நிறையானது இரண்டு தாய் உட்கருக்களின் நிறைகளின் கூடுதலை விடக் குறைவாக இருக்கும்.
- நிறை ஆற்றலாகவும், ஆற்றல் நிறையாகவும் மாறும் என்பதனை நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு வலியுறுத்துகின்றது. நிறை ஆற்றல் சமன்பாட்டிற்கான தொடர்பு $E = mc^2$, இதில் c என்பது ஒளியின் திசைவேகம் ஆகும். வெற்றிடத்தில் இதன் மதிப்பு $3X10^8$ மீவி$^{-1}$
- 1905 இல் நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு மூலமாக ஐன்ஸ்டீன் இதனை முன்மொழிந்தார்.

அணுக்கரு இணைவிற்கான நிபந்தனைகள்

- 10^7 முதல் 10^0 K என்ற மிக உயர்ந்த வெப்பநிலையிலும், உயர் அழுத்தத்திலும் மட்டுமே அணுக்கரு இணைவு நடைபெறும். அதாவது இந்நிலையில் ஹைட்ரஜன் அணுவின் உட்கருக்கள் ஒன்றோடு ஒன்று அருகருகே சென்று அணுக்கரு இணைவு நடைபெறும். இதனை வெப்ப அணுக்கரு இணைவு என்று அழைக்கின்றோம்.

ஹைட்ரஜன் குண்டு

- அணுக்கரு இணைவு தத்துவத்தின் அடிப்படையில் ஹைட்ரஜன் குண்டு செயல்படுகிறது. இதற்குத் தேவையான உயர் வெப்பநிலையையும், அழுத்தத்தையும் உருவாக்க, அணு குண்டு ஒன்று முதலில் வெடிக்கச் செய்யப்படுகிறது. இதன் பிறகு ஹட்ரஜனில் அணுக்கரு இணைவானது நடைபெற்று கட்டுக்கடங்காத அளவு அதிக ஆற்றல் வெளியாகிறது.

அணுக்கரு பிளவு மற்றும் அணுக்கரு இணைவின் தன்மைகள்

அணுக்கரு பிளவு	அணுக்கரு இணைவு
கனமான அணுக்கருக்கள் பிளவுற்று இலேசான அணுக்கருக்களாக மாறும் நிகழ்வு அணுக்கரு பிளவு ஆகும்.	இரண்டு இலேசான அணுக்கருக்கள் இணைந்து கனமான அணுக்கருக்களாக மாறும் நிகழ்வு அணுக்கரு இணைவு எனப்படும்
அறை வெப்பநலையிலும் இந்நிகழ்வு நிகழக்கூடும்.	அணுக்கரு இணைவிற்கு உயர் வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் தேவை
ஆல்பா, பீட்டா மற்றம் காமாக் கதிர்கள் வெளியாகின்றன.	ஆல்பாக் கதிர்கள், பாசிட்ரான்கள் மற்றும் நியூட்டிரினோக்கள் வெளியாகின்றன
அணுக்கரு பிளவு காமாக் கதிர்களை வெளியிடுவதால் இவை மனித ஜீன்களைத் தூண்டி மரபியல் மாற்றத்தை உண்டாக்கி பரம்பரை நோய்களுக்குக் காரணமாக	வெப்பமும் ஒளியும், உமிழப்படுகின்றன.

அமைகிறது.	

- ஒவொரு வினாடியிலும் 620 மில்லியன் மெட்ரிக் டன் ஹைட்ரஜன் அணுக்கரு இணைவு சூரியனில் நடைபெறுகிறது. ஒரு வினாடியில் $3.8X10^{26}$ ஜூல் ஆற்றல் கதிரியக்கமாக வெளியாகிறது. கதிரியக்கத்தின் செறிவு பூமியை நோக்கி வரும்போது படிப்படியாகக் குறைகிறது. பூமியை அடையும்போது ஒரு வினாடியில் ஓரலகுப் பரப்பில் இதன் மதிப்பு 1.4 கிலோ ஜூல் ஆகும்.

கதிரியக்கத்தின் பயன்கள்

வேளாண்மை

- கதிரியக்கப் பாஸ்பரஸ் ஐசோடோப் P - 32 பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது.

மருத்துவம்

- கதிரியக்கச் சோடியம் - 24 (Na^{24}) இதயத்தை சீராகச் செயல்பட வைக்க உதவுகிறது.
- கதிரியக்க அயோடின் - 131 (I^{131}) முன் கழுத்துக் கழலையைக் குணப்படுத்த உதவுகிறது.
- இரும்பின் ஐசோடோப்பான இரும்பு - 59 (Fe^{59}) ரத்தச் சோகையை அடையாளம் காணவும், குணப்படுத்தவும் உதவுகிறது.
- கதிரியக்க பாஸ்பரஸ் - 32 (P^{32}) தோல் நோய்ச் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.
- கதிரியக்கக் கோபால்ட் - 60 (Co^{60}) மற்றும்
  தங்கத்தின் ஐசோடோப்பான தங்கம் - 198 (Au^{198}) ஆகியவை தோல் புற்றுநோயைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

தொழிற்சாலை

- வானூர்திகளில் எடுத்துச் செல்லப்படும் சுமைகளில் வெடி பொருள்கள் உள்ளனவா? என்பதைக் கண்டறிய கலிபோர்னியம் - 252 பயன்படுகிறது.
- பல்வேறு தொழிற்சாலைகளில் புகையை உணரும் கண்டுணர்வியாக அமர்சியம் - 241 ஐசோடோப்புகள் பயன்படுகின்றன.

பாதுகாப்பு வழிமுறைகள்

- மனித உடலின்மீது கதிர்வீச்சுப் படும்போது பாதிப்பை ஏற்படுத்தாத கதிர்வீச்சின் பெரும அளவை பன்னாட்டு கதிரியக்கப் பாதுகாப்புக் கழகம் பரிந்துரை செய்துள்ளது. 20 மில்லி சிவர்ட் என்பதே ஓர் ஆண்டிற்கான கதிரியக்கப் பாதிப்பின் பாதுகாப்பான அளவாகும்.
- இதனை ராண்ட்ஜன் அலகில் குறிப்பிடும்போது கதிர்வீச்சு ஒரு வாரத்திற்கு 100 மில்லி ராண்ட்ஜன் என்ற அளவில் இருக்க வேண்டும்.
- கதிர்வீச்சு பாதிப்பு 100 R என்றிருந்தால் மிகவும் அபாயகரமான பாதிப்பான ரத்தப் புற்றுநோயை ஏற்படுத்தும். கதிர்வீச்சு பாதிப்பு 600 R என்ற அளவில் இருக்கும்போது இறப்பை உண்டாக்கும்.
- அயனியாக்கும் கதிர்வீச்சின் அளவினைக் கண்டறியும் சாதனம் '**டோசிமீட்டர்**' ஆகும். அணுமின் நிலையம் அமைந்தள்ள இடங்களில் கதிரியக்கம் வெளியாகும் அளவை அவ்வப்போது கண்டறியவும், மருத்துவ நிழலுரு தொழில்நுட்பத்திலும் பயன்படுகிறது.
- X மற்றும் காமா கதிர்கள் வெளியாகும் பகுதிகளில் பணியாற்றுவோர் கையடக்க டோசிமீட்டரை அணிந்து கொள்வதன் மூலம் கதிரியக்க உட்கவர் அளவினை அறிந்து கொள்ள இயலும்.

இந்திய அணுமின் நிலையங்கள்

- 1948 ஆம் ஆண்டு ஆக்ஸ்டு மாதத்தில் இந்திய அறிவியல் ஆராய்ச்சித் துறையால் இந்திய அணுசக்தி ஆணையம் மும்பையில் அமைக்கப்பட்டது. இதன் தலைவராக டாக்டர் ஹோமி ஜஹாங்கிர் பாபா முதன்முதலில் பொறுப்பு வகித்துள்ளார். இது தற்போது பாபா அணு ஆராய்ச்சி மையம் (BARC) என அழைக்கப்படுகிறது.

- தமிழநாட்டில் கல்பாக்கம் மற்றும் கூடங்குளம் ஆகிய இடங்களில் அணுமின்நிலையங்கள் அமைந்துள்ளன. ஆசியா மற்றும் இந்தியாவில் கட்டப்பட்ட முதல் அணுக்கரு உலை அப்சரா ஆகும்.
- இந்தியாவில் தற்போது 22 அணுக்கரு உலைகள் செயல்பாட்டில் உள்ளன. மற்ற சில செயல்படும் அணுக்கரு உலைகள் சைரஸ், துருவா, பூர்ணிமா ஆகும்.

தகவல் துளிகள்

- யுரேனஸ் கோள் பெயரிட்ட பிறகு அதனைக் கருத்தில் கொண்டு, பிட்ச் பிளண்ட் என்ற கதிரியக்கக் கனிமத்தாதுவிலிருந்து யுரேனியத்தை ஜெர்மன் வேதியியலாளர் மார்டின் கிலாபிராத் கண்டறிந்தார்.

எலக்ட்ரான் வோல்ட்

- அணுக்கரு இயற்பியல் சிறிய துகள்களின் ஆற்றலை அளவிடும் அலகு எலக்ட்ரான் வோல்ட் ஆகும். அதாவது ஒரு வோல்ட் மின்னழுத்தத்தினைப் பயன்படுத்தி முடுக்குவிக்கப்படும் ஓர் எலக்ட்ரானின் ஆற்றலாகும்.

  $1\ eV = 1.602 X 10^{-19}$ ஜுல்.

  அணுக்கரு பிளவின் மூலம் வெளியேற்றப்படும் சராசரி ஆற்றல் 200 MeV.



10 ஆம் வகுப்பு - அறிவியல்
வேதியியல்
அலகு - 7
அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

- ஜான் டால்டன் அணுவைப் பற்றிய முதல் அறிவியல் கோட்பாட்டினை வெளியிட்டார்.

நவீன அணுக்கொள்கை

- அணு என்பது பிளக்கக்கூடிய துகள்.
- ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் வெவ்வேறு அணு நிறைகளைப் பெற்றுள்ளன. (ஐசோபார்களின் கண்டுபிடிப்புகளுக்கு பிறகு) எ.கா. $_{17}Cl^{35}$, $_{17}Cl^{37}$
- வெவேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரே அணுநிறைகளைப் பெற்றுள்ளன. (ஐசோபார்களின் கண்டுபிடிப்புகளுக்குப் பிறகு) எ.கா. $_{18}Ar^{40}$, $_{20}Ca^{40}$
- அணுவை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது. ஒரு தனிமத்தின் அணுக்களை மற்றொரு தனிமத்தின் அணுக்களாக மாற்றமுடியும். (செயற்கை மாற்று தனிமமாக்கல் முறை)
- அணுவானது எளிய முழு எண்களின் விகித்ததில் இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.
- அணு என்பது வேதிவினையில் ஈடுபடும் மிகச்சிறிய துகள்.
- ஒரு அணுவின் நிறையிலிருந்து அதன் ஆற்றலை கணக்கிட முடியும் ($E = mc^2$).

அணு

- எந்த ஒரு பொருள் நிறை மற்றும் பருமைனைப் பெற்றுள்ளதோ, அப்பொருள் பருப்பொருள் எனப்படும். பருப்பொருள்களின் அடிப்படைத் துகள்கள், அணுக்கள் ஆகும்.

அணு நிறை

- ஒரு அணுவின் நிறைக்கு புரோட்டான்களும், நியூட்ரான்களுமே காரணமாக உள்ளன. இதன்படி புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் கூடுதலே அந்த அணுவின் “நிறை எண்” எனப்படும்.

ஒப்பு அணுநிறை

- ஒரு தனிமத்தின் ஒப்பு அணுநிறை என்பது அத்தனிமத்தின் ஐசோடோப்புகளின் சராசரி அணு நிறைக்கும் C - 12 (கார்பன் 12) அணுவின் நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும். இது ‘A’ என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. இதனை ‘திட்ட அணு எடை’ ஒப்பு அணுநிறை.

சராசரி அணு நிறை

- ஒரு தனிமத்தின் சராசரி அணு நிறை என்பது இயற்கையில் கிடைக்கக்கூடிய கணக்கிடப்பட்ட ஐசோடோப்புகளின் சராசரி நிறையைக் குறிப்பதாகும்.

மூலக்கூறுகளின் வகைப்பாடுகள்

- ஒரு மூலக்கூறானது ஒரே தனிமத்தின் அணுக்களால் உருவாக்கப்பட்டால் அது ஒத்த அணு மூலக்கூறு என அழைக்கப்படும். ஒரு மூலக்கூறானது வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்களால் உருவாக்கப்பட்டால் அது வேற்றணு மூலக்கூறு என அழைக்கப்படும். மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் **“அணுக்கட்டு எண்”** ஆகும்.
- உதாரணமாக ஆக்சிஜனை எடுத்துக் கொள்வோம். ஆக்சிஜன் வாயு ஆக்சிஜன் (O_2), ஓசோன் (O_3) ஆகிய இரண்டு புறவேற்றுமை வடிவங்களைக் கொண்டது. ஒரு ஆக்சிஜன் மூலக்கூறில் இரண்டு ஆக்சிஜன் அணுக்கள் உள்ளன. ஆகவே ஆக்சிஜனின் அணுக்கட்டு எண் : 2, இதில் இரண்டு, அணுக்களும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதால் இது ‘ஒத்த ஈரணு மூலக்கூறு’ எனப்படும்.
- ஒரு ஓசோன் மூலக்கூறில் மூன்று ஆக்சிஜன் அணுக்கள் உள்ளன. எனவே அது ‘ஒத்த மூவணு மூலக்கூறு’ என அழைக்கப்படுகிறது. ஒரு மூலக்கூறு மூன்றுக்கும் மேற்பட்ட அணுக்களைக் கொண்டிருந்தால் அது ‘பல அணு மூலக்கூறு’ எனப்படும்.
- உதாரணமாக ஹைட்ரஜன் குளோரைடை எடுத்து கொண்டால் அது ஹைட்ரஜன் மற்றும் குளோரின் ஆகிய இரண்டு வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்களால் ஆனவை. எனவே இதன் அணுக்கட்டு எண் 2. இது வேற்று ஈரணு மூலக்கூறு ஆகும்.

ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை

- ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை என்பது ஒரு மூலக்கூறின் நிறைக்கும், C - 12 அணுவின் நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும்.

மோல் கருத்து

- வேதியியலாளர்கள் அணுக்களையும், மூலக்கூறுகளையும் அளவிடுவதற்கு "மோல்" என்ற அலகைப் பயன்படுத்துகின்றனர். இங்க மோல் என்ற சொல் துகள்களின் எண்ணிக்கையை மட்டுமே குறிப்பிடுகிறது.
- SI அளவீட்டு முறையில் ஒரு மோல் என்பது கார்பன் - 12 ஐசோடோப்பின் 12 கி நிறையில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமான அடிப்படை துகள்களை கொண்ட பொருளின் அளவு ஆகும்.

அவகாட்ரோ கருதுகோள்கள்

- 1811 இல் அவகாட்ரோ என்ற அறிவியல் அறிஞர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கும் அவற்றின் பருமனுக்கும் இடையேயான தொடர்பினை வெவ்வேறு சூர்நிலைகிளில் கண்டறிந்து அவரது கருதுகோள்களை வெளியிட்டார்.
- அவகாட்ரோ கூற்றின்படி மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

அவகாட்ரோ விதியின் பயன்பாடுகள்

- கே-லூசக் விதியினை விவரிக்கிறது.
- வாயுக்களின் அணுக்கட்டு எண்ணைக் கணக்கிட உதவுகிறது.
- வாயுக்களின் மூலக்கூறு வாய்பாட்டை கணக்கிட உதவுகிறது.
- மூலக்கூறு நிறைக்கும், ஆவி அடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பை வருவிக்க உதவுகிறது.
- அனைத்து வாயுக்களின் கிராம் மோலார் பருமனை கணக்கிடுவதில் பயன்படுகிறது.

அலகு - 8
தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

நவீன ஆவர்த்தன விதி

- 1912 ஆம் ஆண்டு ஹென்றி மோஸ்லே என்ற பிரிட்டன் விஞ்ஞானி ஆவர்த்தன வரிசைப்படுத்தலுக்கு, அணு எண் என்பது சிறந்த அடிப்படை என்ற உண்மையைக் கண்டறிந்தார்.

நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணை

தொகுதி எண்	குடும்பம்
1	கார உலோகங்கள்
2	காரமண் உலோகங்கள்
3 - 12	இடைநிலை உலோகங்கள்
13	போரான் குடும்பம்
14	கார்பன் குடும்பம்
15	நைட்ரஜன் குடும்பம்
16	ஆக்சிஜன் குடும்பம் அல்லது சால்கோஜன் குடும்பம்
17	ஹேலஜன்கள்
18	மந்த வாயுக்கள்

உலோகவியல்

- **தாதுக்கூளம் அல்லது காங்கு** - உலோகத் தாதுப்பொருட்களோடு கலந்துள்ள மண் மற்றும் பாறைத் தூள் மாசுக்கள் காங்கு அல்லது தாதுக்கூளம் எனப்படும்.
- **இளக்கி** - தாதுவுடன் உள்ள மாசுக்களை உருகிடும் சேர்மமாக மாற்றி, அதை நீக்கிட தாதுவுடன் சேர்க்கும் பொருளே இளக்கி எனப்படும்.
- **கசடு** - உலோகத்தைப் பரித்தலில், இளக்கி தாதுக்கூளத்துடன் வினைபுரிந்து உருவாக்கும் விளைபொருளே கசடு எனப்படும்.

தாதுக்களை பிரித்தெடுக்கும் முறைகள்

1. புவியீர்ப்பு முறையில் பிரித்தல்
2. காந்த முறை பிரிப்பு
3. நுரைமிதப்பு முறை

- **நுரைமிதப்பு முறை தத்துவம்** - பைன் ஆயிலின் மூலம் தாதுக்களையும், நீரின் மூலம் தாதுக்கூளங்களையும் எந்த அளவிற்கு எளிதில் ஈரப்பதம் ஏற்ற முடியுமோ, அதுவே, இம்முறையின் தத்துவமாகும். லேசான தாதுக்களான, சல்பைடு தாதுக்கள், இம்முறையில் அடர்ப்பிக்கப்படுகின்றன. எ.கா. ஜிங்க ப்ளன்ட் (ZnS)

தமிழ்நாட்டில் கிடைக்கும் தாதுக்கள்

- சுண்ணாம்புக்கல் - கோவை, கடலூர், திண்டுக்கல்
- ஜிப்சம் - திருச்சி, கோவை
- டைட்டேனிய கனிமங்கள் - கன்னியாகுமரி, நெல்லை மற்றும் தூத்துக்குடி
- குரோமைட் - கோவை, சேலம்
- மேக்னடைட் - தர்மபுரி, ஈரோடு, சேலம், திருவண்ணாமலை
- டங்க்ஸ்டன் - மதுரை, திண்டுக்கல்
- ஆக்சைடுகளின் தன்மை - உலோக ஆக்சைடுகள் பொதுவாக காரத்தன்மை உடையன.

அலுமினிய உலோகவியல்

- புவித்தோட்டில் மிகச் செறிந்து காணப்படும் உலோகம் அலுமினியம் ஆகும்.

அலுமினிய தாதுக்கள்	வாய்ப்பாடு
பாக்சைட்	Al_2O_3. $2SiO_2$ $2H_2O$
கிரையோலைட்	Al_3AlF_6
கொரண்டம்	Al_2O_3

- அலுமினியத்தின் முக்கியத் தாது பாக்சைட் ஆகும். இத்தாதுவிலிருந்து அலுமினியம் பிரித்தெடுத்தல் இரண்டு நிலைகளில் நடைபெறுகின்றது.

1. பாக்சைட்டை அலுமினாவாக மாற்றம் செய்தல் பேயர் முறை

- பாக்சைட் தாதுவினை, நன்கு தூளாக்கி, சலவை சோடாவுடன் 150^0C வெப்பநிலையில் குறிப்பிட்ட அழுத்தத்தில் வினைப்படுத்தும் போது, சோடியம் மெட்டா அலுமினேட் உருவாகிறது.
- சோடியம் மெட்டா அலுமினேட்டை நீரினால் நீர்க்கச் செய்வதால், அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு வீழ்படிவு உருவாகிறது.
- இவ்வீழ்படிவை வடிகட்டி, நன்கு கழுவி பின் 100^0C வெப்பநிலையில் உலர்த்திட, அலுமினா உருவாகிறது.

2. அலுமினாவை, மின்னாற்பகுத்தல் மூலம் ஒடுக்கம் செய்தல் ஹால் முறை

- மின்னாற்பகுப்பு கலனில் உருகிய அலுமினாவை, மின்னாற்பகுப்பு முறையில் ஒடுக்கிட அலுமினியம் கிடைக்கிறது.

இயற்பியல் பண்புகள்

- இது வெள்ளியைப் போன்ற வெண்மையான உலோகம்.
- இதன் உருகுநிலை 660^0C.

வேதிப்பண்புகள்

1. **காற்றுடன் வினை** - உலர்ந்த காற்றுடன் அலுமினியம் வினைபுரியாது. 800^0C வெப்பநிலையில் அலுமினியம் காற்றுடன் வினைபுரிந்து ஆக்சைடு மற்றும் நைட்ரைடுகளை உருவாக்கும்.
2. **நீருடன் வினை** - நீருடன் அலுமினியம் வினைபுரியாது. ஆனால் நீராவியுடன் செஞ்சூடேற்றிய அலுமினியம், வினைபுரிந்து அலுமினியம் ஆக்சைடையும், ஹைட்ரஜனையும் உருவாக்குகிறது.

3. **காரங்களுடன் வினை** - காரங்களுடன் அலுமினியம் வினைபுரிந்து அலுமினேட்களை உருவாக்குகிறது.
4. **அமிலங்களுடன் வினை** - நீர்த்த மற்றும் அடர் HCL அமிலங்களுடன் அலுமினியம் வினைபுரிந்து H_2 வாயுவை வெளியிடுகிறது.
5. அலுமினியம் பவுடரும், இரும்பு ஆக்சைடும் கொண்ட கலவையை சூடாக்கும் போது இரும்பு ஆக்சைடு இரும்பாக ஒடுக்கப்படுகின்றது. இவ்வினை அலுமினிய வெப்ப ஒடுக்க வினை ஆகும்.

அலுமினியத்தின் பயன்கள்

- வீட்டு பாத்திரங்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது.
- மின்கம்பி செய்யப் பயன்படுகிறது.
- விமானம் மற்றும் தொழில் இயந்திரங்களின் பாகங்களைச் செய்யப் பயன்படுகிறது.

தாமிரத்தின் உலோகவியல்

- ரோமானியர்களால், இவ்வுலோகம் குப்ரம் என்றழைக்கப்பட்டது. ஏனெனில் சைப்ரஸ் என்னும் தீவிலிருந்து எடுக்கப்பட்டதால் அவ்வறு அழைக்கப்பட்டது.

தாமிரத்தின் தாதுக்கள்	வாய்ப்பாடு
காப்பர் பைரைட்	$CuFeS_2$
குப்ரைட் அல்லது ரூபி காப்பர்	Cu_2O
காப்பர் கிளான்ஸ்	Cu_2S

- காப்பரின் முக்கிய தாது காப்பர் பைரைட் ஆகும். 76 சதவீதம் தாமிரம் இத்தாதுவில் இருந்து பெறப்படுகிறது.

தாமிரத்தின் இயற்பண்புகள்

- இது செம்பழுப்பு நிறமுள்ள உலோகம் ஆகும். பளபளப்பும், அதிக அடர்த்தியும் கொண்டது. இதன் உருகுநிலை 1356^0C

வேதிப்பண்புகள்

- **காற்றுடனும், ஈரப்பதத்துடனும் வினை** - தாமிரம் CO_2 மற்றும் ஈரப்பதத்துடன் வினைபுரிந்து, பச்சை நிறக் காப்பர் கார்பனேட் படலத்தை உருவாக்குகிறது.
- **வெப்பத்துடன் வினை** - வெவ்வேறு வெப்பநிலைகளில், தாமிரம், ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து இருவேறு ஆக்சைடுகளை உருவாக்கும். CuO, Cu_2O
- **அமிலங்களுடன் வினை** - காற்றில்லா சூழ்நிலையில், நீர்த்த HCL மற்றம் H_2SO_4 அமிலங்களுடன் வினை புரியாது. ஆனால் காற்றின் முன்னிலையில் அமிலத்தில் கரைகின்றது.
- **குளோரினுடன் வினை** - தாமிரம் குளோரினுடன் வினைபுரிந்து காப்பர் குளோரைடை தருகின்றது.
- **காரத்துடன் வினை** - தாமிரம் காரத்தினால் எந்த பாதிப்பும் அடைவதில்லை.

தாமிரத்தின் பயன்கள்

- மின்கம்பிகளையும், மின் உபகரணங்களையும் உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
- கலோரிமீட்டர், பாத்திரங்கள், நாணயங்கள் போன்றவற்றை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
- மின்முலாம் பூசப் பயன்படுகிறது.
- தங்கம் மற்றும் வெள்ளியோடு கலந்து உலோகக்கலவையாக்கி நாணயங்கள் மற்றும் அணிகலன்கள் உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.

இரும்பின் உலோகவியல்

இரும்பின் தாதுக்கள்	வாய்ப்பாடு
ஹேமடைட்	Fe_2O_3
மேக்னடைட்	Fe_3O_4
இரும்பு பைரைட்	FeS_2

- இரும்பின் முக்கிய தாது ஹேமடைட் (Fe_2O_3) ஆகும்.

இயற்பண்புகள்

- இது ஒரு பளபளப்பான உலோகம், சாம்பல் வெள்ளை நிறமுடையது.
- இழுவிசை, தகடாக்கும் தன்மை மற்றும் கம்பியாக்கும் தன்மையைப் பெற்றிருக்கும்.
- காந்தமாக மாற்ற இயலும்.

வேதிப்பண்புகள்

1. **காற்றுடன் வினை** - காற்றுடன் சூடேற்றும்போது வினைபுரிந்து இரும்பு ஆக்சைடு உருவாகிறது.
2. **ஈரக்காற்றுடன் வினை** - இரும்பானது ஈரக்காற்றுடன் வினைபுரிந்து பழுப்பு நிற, நீரேறிய பெர்ரிக் ஆக்சைடை உருவாக்குகின்றது. இச்சேர்மமே துரு எனப்படும். இந்நிகழ்ச்சி துருப்பிடித்தல் எனப்படும்.
3. **நீராவியுடன் வினை** - செஞ்சூடேற்றிய இரும்பின் மீது, நீராவியை பாய்ச்சும் போது மேக்னட்டிக் ஆக்சைடு உருவாகிறது.
4. **குளோரினுடன் வினை** - இரும்பு குளோரினுடன் சேர்ந்து ஃபெரிக்குளோரைடு உருவாகிறது.
5. **அமிலங்களுடன் வினை** - HCl மற்றும் H_2SO_4 அமிலங்களுடன் இரும்பு வினைபுரிந்து வாயுவை வெளியேற்றுகின்றது.

- நீர்த்த நைட்ரிக் அமிலத்துடன், இரும்பு குளிர்ந்த நிலையில் வினைபுரிந்து பெரஸ் நைட்ரேட்டை உருவாக்குகின்றது.
- அடர்கந்தக அமிலத்துடன், இரும்பு வினைபுரிந்து ஃபெர்ரிக் சல்பேட்டை உருவாக்குகிறது.

இரும்பின் வகைகள் மற்றும் பயன்கள்

- **வார்ப்பிரும்பு** - (2% - 4.5% கார்பன் உடைய இரும்பு) ஸ்டவ்கள், கழிவு நீர்க் குழாய்கள், ரேடியேட்டர்கள், கழிவுநீர் சாக்கடை மூடிகள், இரும்பு வேலிகள் ஆகியவற்றை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது.
- **எஃகு** - (0.25% - 2% கார்பன் உடைய இரும்பு) கட்டிடக் கட்டுமானங்கள், எந்திரங்கள் மின்கடத்து கம்பிகள், டி.வி கோபுரங்கள், உலோகக் கலவைகள் ஆகியவை செய்ய பயன்படுகிறது.
- **தேனிரும்பு** - (< 0.25% கார்பன் உடைய இரும்பு) கம்பிச்சுருள், மின்காந்தங்கள் மற்றும் நங்கூரம் இவற்றை செய்யப் பயன்படுகிறது.

உலோகக் கலவைகளை உருவாக்கும் முறைகள்

அ. உலோகங்களை உருக்கி சேர்த்தல்

- எ.கா. ஜிங்க் மற்றும் காப்பரை உருக்கிச் சேர்த்தல் மூலம் பித்தளை உருவாகிறது.

ஆ. நன்கு பகுக்கப்பட்ட உலோகங்களை அழுத்தி சேர்த்தல்

- எ.கா. மர உலோகம். இது காரீயம், வெள்ளீயம், பிஸ்மத் மற்றும் காட்மியம் தூள் போன்றவற்றை உருக்கிச் சேர்த்த கலவையாகும்.
- எ.கா. பித்தளை என்ற உலோகக் கரைசலில் ஜிங்க் என்பது கரைபொருள் - காப்பர் என்பது கரைப்பான் ஆகும்.

உலோகக் கலவைகளின் வகைகள்

- இரும்பின் பங்கைப் பொறுத்து உலோகக் கலவையை இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.
- **ஃபெரஸ் உலோகக்கலவை** - இதில் இரும்பு முக்கியப் பங்களிக்கிறது. எ.கா. துருப்பிடிக்காத இரும்பு, நிக்கல் இரும்பு கலவை.
- **ஃபெரஸ் இல்லா உலோகக் கலவை** - இதில் இரும்பின் முக்கிய பங்களிப்பு இல்லை. எ.கா. அலுமினியக் கலவை, காப்பர் கலவை.

காப்பர் கலவை (இரும்பு அற்றது)

கலவைகள்	பயன்கள்
பித்தளை	மின் இணைப்புகள், பதக்கங்கள், அலங்காரப்

(Cu, Zn)	பொருள்கள், கடின உபகரணங்கள்
வெண்கலம் (Cu, Sn)	சிலைகள், நாணயங்கள், அழைப்பு மணிகள்

அலுமினியக் கலவை (இரும்பு அற்றது)

கலவைகள்	பயன்கள்
டியுராலுமின் (Al, Mg, Mn, Cu)	விமானத்தின் பகுதிகள், ப்ரஷர் குக்கர்கள்
மெக்னலியம் (Al, Mg)	விமானத்தின் பகுதிகள், அறிவியல் உபகரணங்கள்

இரும்புக் கலவைகள்

கலவைகள்	பயன்கள்
துருப்பிடிக்காத இரும்பு (Fe, C, Ni, Cr)	பாத்திரங்கள் வெட்டும் கருவிகள், வாகன உதிரி பாகங்கள்
நிக்கல் இரும்பு (Fe, C, Ni)	கம்பிகள் விமானத்தின் உதிரிப் பாகங்கள், உந்திகள்

உலோக அரிமானம்

- நாகமுலாம் பூசுதல் - இரும்பின் மீது துத்தநாக மின் முலாம் பூசுவதற்கு நாகமுலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.
- மின்முலாம் பூசுதல் - ஒரு உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல், மின்சாரத்தின் மூலம் பூசுதல் மின்முலாம் பூசுதல் ஆகும்.
- ஆனோட்டாக்கல் - உலோகத்தின் புறப்பரப்பை, மின் வேதிவினைகளின் மூலம், அரிமான எதிர்புள்ளதாய் மாற்றும் நிகழ்வு ஆனோடாக்கல் ஆகும். அலுமினியம் இந்த முறைக்கு பயன்படுகிறது.
- கேத்தோடு பாதுகாப்பு - எளிதில் அரிமானம் அடையும் உலோகத்தை ஆனோடாகவும், பாதுகாக்க வேண்டிய உலோகத்தைக் கேத்தோடாகவும் கொண்டு, மின் வேதி வினைக்கு உட்படுத்தும் நிகழ்வு கேத்தோடு பாதுகாத்தல் ஆகும். இவ்வினையில் எளிதில் அரிபடும் உலோகம் 'தியாக உலோகம்' எனப்படும்.

பாம்பன் பாலம்

- 1914 ல் இந்தியாவில் இராமேஸ்வரத்தில் திறக்கப்பட்ட முதல் கடல்பாலம் என்ற பெருமை இதற்கு உண்டு. 2010 ஆம் ஆண்டு திறக்கப்பட்ட பந்த்ராவலி என்ற கடற்பாலம் நீளமானது.

அலகு - 9
கரைசல்கள்

கரைசலில் உள்ள கூறுகள்

- கரைசல் என்பது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களைக் கொண்ட ஒருபடித்தான கலவை ஆகும்.
- ஒரு கரைசல் குறைந்தபட்சம் இரண்டு கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும் (ஒரு கரைபொருள் மற்றும் ஒரு கரைப்பான்)
- ஒரு கரைபொருளையும், ஒரு கரைப்பானையும் கொண்டிருக்கும் கரைசல் இருமடிக்கரைசல் எனப்படும்.
- உப்பையும், சர்க்கரையையும் நீரில் கரைக்கும் போது இவை நீரில் கரைந்து ஒரு கரைசலை உருவாக்குகிறது. இதில் ஒரு கரைப்பானில் இரு கரைபொருட்கள் கரைக்கப்பட்டுள்ளன. இக்கரைசல் மூன்று கூறுகளைக் கொண்டிருப்பதால் இது மும்மடிக்கரைசல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இருமடிக்கரைசல்களின் வகைகள்

கரைபொருள்	கரைப்பான்	உதாரணம்
திண்மக் கரைசல்		
திண்மம்	திண்மம்	தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் (உலோகக் கலவைகள்)
திரவம்	திண்மம்	பாதரசத்துடன் கலந்த சோடியம் (இரசக்கலவைகள்)
திரவக் கரைசல்கள்		
திண்மம்	திரவம்	நீரில் கரைக்கப்பட்ட சோடியம் குளோரைடு கரைசல்
திரவம்	திரவம்	நீரில் கரைக்கப்பட்ட எத்தில் ஆல்கஹால்
வாயு	திரவம்	நீரில் கரைக்கப்பட்ட எத்தில் ஆல்கஹால்
வாயுக் கரைசல்கள்		
திரவம்	வாயு	காற்றில் உள்ள நீராவி (மேகம்)
வாயு	வாயு	ஆக்சிஜன்-ஹீலியம் வாயுக்கலவை

கரைப்பானின் தன்மையை அடிப்படையாகக் கொண்ட வகைப்பாடு

அ. நீர்க்கரைசல்

- எந்த ஒரு கரைசலில், கரைபொருளைக் கரைக்கும் கரைப்பானாக நீர் செயல்படுகிறதோ அக்கரைசல் நீர்க்கரைசல் எனப்படும்.

ஆ. நீரற்ற கரைசல்

- பொதுவாக ஆல்கஹால்கள், பென்சீன், ஈதர்கள், கார்பன்டைசல்பைடு போன்றவை நீரற்ற கரைப்பான்களாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- உதாரணமாக கார்பன்டைசல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர், கார்பன் டெட்ரா குளோரைடில் கரைக்கப்பட்ட அயோடின்.

கரைபொருளின் அளவை அடிப்படையாகக் கொண்ட வகைப்பாடு

1. தெவிட்டிய கரைசல்

- ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் எந்த ஒரு கரைசலில், மேலும் கரைபொருளை கரைக்க முடியாதோ அக்கரைசல் தெவிட்டிய கரைசல் எனப்படும். எ.கா. 25^0C வெப்பநிலையில் 100 கி நீரில், 36 கி சோடியம் குளோரைடு உப்பினைக் கரைத்து தெவிட்டிய கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது.

2. தெவிட்டாத கரைசல்

- 25^0C வெப்பநிலையில் 100 கி நீரில், 10 கி அல்லது 20 கி அல்லது 30 கி சோடியம் குளோரைடு உப்பினைக் கரைத்து தெவிட்டாத கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது.

3. அதிதெவிட்டிய கரைசல்

- 25^0C வெப்பநிலையில் 100 கி நீரில், 40 கி சோடியம் குளோரைடு உப்பினை கரைத்து அதிதெவிட்டிய கரைசல் உருவாக்கப்படுகிறது. வெப்பநிலை, அழுத்தம் போன்ற சூழ்நிலைகளை மாற்றுவதன் மூலம் கரைதிறனை மாற்ற இயலும்.

கரைதிறனை பாதிக்கும் காரணிகள்

திரவத்தில் திண்மங்களின் கரைதிறன்

- பொதுவாக வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்மப் பொருளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது. உதாரணமாக, குளிர்ந்த நீரில் கரைவதை விட சர்க்கரை, சுடுநீரில் அதிக அளவில் கரைகிறது.
- வெப்பக் கொள்வினை - செயல்முறையில், வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.
- வெப்ப உமிழ்வினை - செயல்முறையில் வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது கரைதிறன் குறைகிறது.

திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன்

- திரவத்தின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது வாயுவின் கரைதிறன் குறைகிறது.
- ஆகையால் ஆக்ஸிஜன் குமிழிகளாக வெளியேறுகிறது. நீர்வாழ் உயிரினங்கள் குளிர் பிரதேசங்களில் அதிகமாக வாழ்கின்றன. குளிர் பிரதேசங்களில் உள்ள நீர்நிலைகளில் அதிக அளவு ஆக்சிஜன் கரைந்துள்ளது. ஏனெனில், வெப்பநிலை குறையும் போது ஆக்சிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.
- அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது ஒரு திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது. எ.கா. குளிர்பானங்கள், வீட்டு உபயோக அம்மோனியா, பார்மலின் போன்றவைகள்.

நிறை சதவீதம்

- நிறை சதவீதம் என்பது ஒரு கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் நிறையை சதவீதத்தில் குறித்தால் அது அக்கரைசலின் நிறை சதவீதம் எனப்படும்.

பொதுப்பெயர்	IUPAC பெயர்
நீல விட்ரியால் (மயில் துத்தம்)	காப்பர் (II) சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்
எப்சம் உப்பு	மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹெப்டாஹைட்ரேட்
ஜிப்சம்	கால்சியம் சல்பேட் டைஹைட்ரேட்
பச்சை விட்ரியால்	இரும்பு (II) சல்பேட் ஹெப்டாஹைட்ரேட்
வெள்ளை விட்ரியால்	சிங் சல்பேட் ஹெப்டாஹைட்ரேட்

காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்

- நீல விட்ரியால் உப்பில் ஐந்து நீர் மூலக்கூறுகள் உள்ளன. நீலநிற காப்பர் சல்பேட் பெண்டாஹைட்ரேட் படிகத்தை மெதுவாக வெப்பப்படுத்தும் போது, ஐந்து நீர் மூலக்கூறுகளை இழந்து நிறமற்ற, நீரற்ற காப்பர் சல்பேட் ஆக மாறுகிறது.
- நிறமற்ற, நீரற்ற காப்பர் சல்பேட் உப்பில் சில துளி நீரினைச் சேர்க்கும்போது அல்லது குளிர்விக்கும் போது உப்பானது மீண்டும் நீல நிற நீரேறிய உப்பாக மாறுகிறது.

மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹெப்டாஹைட்ரேட் (எப்சம் உப்பு)

- எப்சம் உப்பின் படிகமாக்கல் நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை ஏழு.
- நீரற்ற மெக்னீசியம் சல்பேட்டில் சில துளி நீரைச் சேர்க்கும் பொழுது அல்லது குளிர்விக்கும் பொழுது உப்பானது மீண்டும் நீரேறிய உப்பாக மாறுகிறது.

ஈரம் உறிஞ்சுதல்

- சில சேர்மங்கள் சாதாரண வெப்பநிலையில் வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சும் தன்மையைப் பெற்றுள்ளன. இந்நிகழ்வின் போது அவற்றின் இயற்பியல் நிலை மாறுவதில்லை.
- ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள் உலர்த்தும் பொருளாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
  எ.கா.
  1. அடர் சல்பியூரிக் அமிலம்
  2. பாஸ்பரஸ் பெண்டாக்ஸைடு
  3. சுட்ட சுண்ணாம்பு
  4. சிலக்கா ஜெல்
  5. நீரற்ற கால்சியம் குளோரைடு

ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைதல்

- சில சேர்மங்கள் சாதாரண வெப்பநிலையில் வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும்போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சி முழுவதும் கரைகின்றன.
- ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள் அவற்றின் படிகப் பண்பை இழக்கின்றன. அவை முழுமையாக கரைந்து தெவிட்டியக் கரைசலை உருவாக்குகின்றன.
- எ.கா. கால்சியம் குளோரைடு, சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு, பொட்டாசியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் ஃபெர்ரிக் குளோரைடு.

அலகு - 10
வேதிவினைகளின் வகைகள்

வேதிவினைகளின் வகைகள்

அ. சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினைகள்

- இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருள்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும் வினை சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை ஆகும். எ.கா. ஹைட்ரஜன் வாயு குளோரினுடன் இணைந்து ஹைட்ரஜன் குளோரைடு வாயுவை தருகிறது.
- இரண்டு தனிமங்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து ஒரு சேர்மத்தைத் தருகின்றன. எ.கா. திட கந்தகம் ஆக்சிஜனுடன் வினைபுரிந்து கந்தக டை ஆக்சைடு உருவாகிறது. இவ்வினையின் இரு வினைபடு பொருள்களும் அலோகங்கள் ஆகும்.
- வெள்ளி போன்ற வெண்மையான சோடியமானது வெளிறிய பச்சை கலந்த மஞ்சள் வாயுவான குளோரினுடன் இணையும் போது, உண்ணத் தகுந்த சோடியம் குளோரைடைத் தருகிறது. இங்கு வினைபடு பொருள்களில் ஒன்று உலோகம், மற்றொன்று அலோகம் ஆகும்.

ஆ. சிதைவு வினைகள்

- தகுந்த சூழ்நிலையில் ஒரு சேர்மம் சிதைவுற்று இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட எளிய மூலக்கூறுகளாக சிதைவுறும் வினை சிதைவுவினை எனப்படும்.

1. வெப்பச் சிதைவு வினைகள்

- மெர்குரி 2 ஆக்சைடு வெப்பத்தினால் சிதைவுற்று மெர்குரி மற்றும் ஆக்சிஜன் வாயுவாக மாறுகிறது. வெப்பத்தை எடுத்துக்கொண்டு இவ்வினை நிகழ்வதால் இது வெப்ப சிதைவு வினை எனப்படும்.

2. மின்னாற் சிதைவு வினைகள்

- சில சிதைவு வினைகளில் மின்னாற்றல் வினையை நிகழ்த்தப் பயன்படுகிறது. எ.கா. சோடியம் குளோரைடு கரைசலில் மின்னாற்றலை செலுத்தும்போது சோடியம் குளோரைடு சிதைவுற்று உலோக சோடியம் மற்றும் குளோரின் வாயு உருவாகின்றன. இந்நிகழ்வு “மின்னாற் பகுப்பு” எனப்படும்.

3. ஒளிச்சிதைவு வினைகள்

- ஒளியானது சிதைவு வினைகளை நிகழ்த்தும் மற்றொரு வகை ஆற்றல் ஆகும். எ.கா. சில்வர் புரோமைடு மீது ஒளி படும்போது அது சிதைவுற்று சில்வர் உலோகங்களையும், புரோமின் வாயுவையும் தருகிறது. ஒளியானது இச்சிதைவை நிகழ்த்துவதால் இவ்வினை “ஒளிச்சிதைவு” எனப்படும்.

இ. ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினைகள்

- இவ்வகை வினை ஒரு தனிமம் மற்றும் சேர்மத்திற்கிடையே நிகழ்வதாகும். அவை வினைபடும்பொழுது சேர்மத்திலுள்ள ஒரு தனிமம் மற்றொரு தனிமத்தால் இடப்பெயர்ச்சி அடைந்து புதிய சேர்மத்தையும், தனிமத்தையும் தருகிறது.

ஈ. இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை

- இரண்டு சேர்மங்கள் வினைபுரியும் போது அவற்றின் அயனிகள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படுமானால் அவ்வினை இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி எனப்படுகிறது. ஒரு சேர்மத்தின் அயனி மற்றொரு சேர்மத்தின் அயனியால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்படுகின்றன. இத்தகைய வினை “மெட்டாதிஸிஸ் வினை“ எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- காற்றடைக்கப்பட்ட குளிர்பானங்களில் கார்பன்டை ஆக்சைடு நீரில் கரைக்கப்பட்டு கார்போனிக் அமிலமாக மாற்றப்படுகிறது. எனவே பாட்டிலை திறந்து நீண்ட நேரம் வைக்கும்போது கார்பன்டை ஆக்சைடு அனைத்தும் வெளியேறுகிறது.

நீரின் அயனிப் பெருக்கம்

- தூய நீர் ஒரு மின்கடத்தாப் பொருள் என்று பெரும்பாலும் கருதப்பட்டாலும் துல்லியமான அளவீடுகள் தூய நீர் சிறிதளவு மின்சாரத்தைக் கடத்துகிறது என்பதைக் காட்டுவது கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இது நீரின் தன் அயனியாதல் விளைவால் நடைபெறுகிறது.

pH அளவுகோல்

- pH அளவுகோல் ஒரு கரைசலின் ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவை அளக்க உதவும் ஒரு அளவீடாகும்.

- pH என்ற குறியீட்டில் 'p' என்பது 'potenz' என்ற ஜெர்மானிய சொல்லைக் குறிக்கும். இதன் பொருள் Power என்பதாகும். இது டென்மார்க் நாட்டைச் சேர்ந்த உயிரிவேதியியல் விஞ்ஞானி சாரன்சன் என்பவரால் முன்மொழியப்பட்டது.
- pH அளவீடு என்னபது 0 முதல் 14 முடிய உள்ள எண்களைக் கொண்ட அளவீடாகும். ஒரு கரைசல் அமிலமா? காரமா? அல்லது நடுநிலைத்தன்மை வாய்ந்த்தா என குறிப்பிட உதவுகிறது.
  - அமிலங்களின் pH மதிப்பு 7 ஐ விட குறைவு
  - காரங்களின் pH மதிப்பு 7 ஐ விட அதிகம்
  - நடுநிலைக் கரைசலின் pH மதிப்பு 7க்கு சமம்
- pH என்பது ஹைட்ரஜன் அயனிச் செறிவின் பத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட மடக்கையின் எதிர் மதிப்பாகும்.

$pH = -\log_{10}\{H+\}$

வ.எண்	பொதுவான அமிலங்கள்	pH	பொதுவான காரங்கள்	pH
1	HCL (4%)	0	இரத்த பிளாஸ்மா	7.4
2	இரைப்பை அமிலம்	1	முட்டை வெள்ளைக்கரு	8
3	எலுமிச்சை சாறு	2	கடல்நீர்	8
4	வினிகர் (அசிட்டிக் அமிலம்	3	சமையல் சோடா	9
5	ஆரஞ்சு பழம்	3.5	அமில நீக்கி	10
6	சோடா நீர், திராட்சை	4	அம்மோனியா நீர்	11
7	புளித்த பால்	4.5	சுண்ணாம்பு நீர்	12
8	தூய பால்	5	வடிகால் சுத்தமாக்கும் பொருள்	13
9	மனிதனின் உமிழ் நீர்	6 - 8	எரிசோடா (4% NaOH)	14
10	தூய நீர்	7	மெக்னீசியா பால்மம்	10
11	தக்காளி சாறு	4.2		
12	காஃபி	5.6		

அன்றாட வாழ்வின் pH ன் மதிப்பு

- நமது உடலானது 7.0 முதல் 7.8 வரை உள்ள pH எல்லை சார்ந்து வேலை செய்கிறது.
- மனித ரத்தத்தின் pH மதிப்பு 7.35 லிருந்து 7.45 ஆகும்.
- நமது இரைப்பை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தின் pH மதிப்பு 2.9 ஆகும்.
- மனித உமிழ்நீரின் pH மதிப்பு 6.5 - 7.5 வரை உள்ளது. நமது பற்களின் மேற்பரப்பு படலமானது கால்சியம் பாஸ்பேட் என்ற மிகக் கடினமான பொருளினால் ஆனது. ஏனெனில் உமிழ்நிரின் pH 5.5 க்கும் கீழே குறையும்பொழுது பற்களின் மேற்பரப்பு படலம் (எனாமல்) பாதிக்கப்படுகிறது. இது பற்சிதைவு எனப்படுகிறது.
- சிட்ரிக் அமிலம் கொண்ட பழங்கள் சற்று காரத்தன்மை உள்ள மண்ணிலும், நெல் அமிலத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் நன்கு வளர்கின்றன.
- மழை நீரின் pH மதிப்பு ஏறக்குறைய 7 ஆகும். இது மழைநீர் நடுநிலைத் தன்மையானது மற்றும் தூய்மையானது என்பதைக் குறிக்கிறது.
- வளிமண்டலக் காற்று சல்பர் டை ஆக்சைடு, நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் ஆகிய வாயுக்களால் மாசுபடும் பொழுது அவை மழைநீரில் கரைந்து pH மதிப்பை 7 ஐ விட குறையச் செய்கின்றன. இவ்வாறு மழைநீரின் pH 7 ஐ விட குறையும் பொழுது அம்மழை அமிலமழை எனப்படுகிறது.

அலகு - 11
கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

- அனைத்து கார்பன் அணுக்களும் ஒற்றைப்பிணைப்பில் அமைந்திருந்தால், அது நிறைவுற்ற சேர்மம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பிணைப்பு (இரட்டை பிணைப்பு அல்லது முப்பிணைப்பு) அமைந்திருந்தால் அது நிறைவுறா சேர்மம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ஒரு சங்கிலித் தொடரில் கார்பன் அணுக்கள் மட்டும் அமைந்திருந்தால் அவை 'கார்பே வளையச் சேர்மங்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன.
- கார்பன் அணுக்களோடு ஆக்சிஜன், நைட்ரஜன், சல்பர் போன்ற மற்ற சில அணுக்களும் சங்கிலித் தொடரில் இணைந்திருந்தால் அவை 'பல்லின வளையச் சேர்மங்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன.
- கார்போ வளயச் சேர்மங்களை அலிசைக்கிளிக் சேர்மங்கள் மற்றும் அரோமேட்டிக் சேர்மங்கள் என இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.

அணுக்களைப் பொறுத்து கரிம சேர்மங்களின் வகைகள்

ஹைட்ரோகார்பன்கள்

- கார்பன் மற்றும் ஹைட்ரஜன் மட்டுமே இணைந்து உருவாகும் சேர்மங்கள் ஹைட்ரோ கார்பன்கள் ஆகும்.

ஹைட்ரோ கார்பன்களின் பண்புகள்

- குறைவான கார்பன் எண்ணிக்கையைக் கொண்டிருக்கும் ஹைட்ரோ கார்பன்கள் அறை வெப்பநிலையில் வாயுக்களாக உள்ளன.
- ஹைட்ரோ கார்பன்கள் நிறம் மற்றும் மணம் இல்லாதவைகள்.
- ஹைட்ரோ கார்பன்கள் நீரில் கரையாது.
- அல்கேன்கள் நிறைவுற்ற கரிமச் சேர்மங்கள், அல்கீன்களும் அல்கைன்களும் நிறைவுறா கரிமச் சேர்மங்கள் ஆகும்.

கரிமச் சேர்மங்களுக்கு பெயரிடுதல்

- பார்மிக் அமிலம் சிகப்பு எறும்புகளிலிருந்து வடிகட்டிப் பெறப்பட்டது. எறும்பின் லத்தீன் பெயர் பார்மிக்கா. எனவே பார்மிக் அமிலம் என்ற பெயர் இலத்தீன் மொழியிலிருந்து உருவானது.

எத்தனால் (CH_3CH_2OH)

- எத்தனால் பொதுவாக ஆல்கஹால் என்று குறிப்பிடப்படுகிறது. அனைத்து விதமான ஆல்கஹால் பானங்களிலும் சில இருமல் மருந்துகளிலும் எத்தனால் உள்ளது. அதனுடைய மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_2H_5OH

எத்தனால் தயாரிக்கும் முறை

- தொழிற்சாலைகளில் கரும்புச் சாறின் கழிவுப் பாகிலிருந்து நொதித்தல் முறையில் எத்தனால் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- இதில் 30% சுக்ரோஸ் உள்ளது. இதை படிகமாக்கல் முறையில் பிரித்தெடுக்க இயலாது.

இயற்பியல் பண்புகள்

- எத்தனால் இனிய மணமுடைய, நிறமற்ற, எரிசுவை கொண்ட ஒரு நீர்மம். இது எளிதில் ஆவியாகக் கூடியது.
- இதன் கொதிநிலை 78^0C (351K). இது அதன் ஒத்த அல்கேன்களைக் காட்டிலும் அதிகம். ஈத்தேனில் கொதிநிலை 184K
- ஆல்கஹால் கார்பாக்சிலிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து பழச்சாற்றின் மணமுடைய சேர்மத்தைத் தருகிறது. இச்சேர்ம்ம் எஸ்டர் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பயன்கள்

- மருத்துவமனைகளில் காயங்களைத் துடைத்து எடுக்கும் புரைத் தடுப்பானாக பயன்படுகிறது.
- வாகனங்களிலுள்ள குளிர்விப்பானில் தண்ணீர் உறைவதைத் தடுப்பதில் பயன்படுகிறது.
- கிருமி நாசினிகளில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- மருந்துகள், எண்ணெய்கள், கொழுப்புப் பொருள்கள், வாசனைப் பொருள்கள், சாயங்கள் போன்றவற்றைக் கரைக்கும் கரைப்பானாக பயன்படுகிறது.
- மெத்தில் ஆல்கஹால் கலந்த சாராயம் (95% எத்தனால் மற்றும் 5% மெத்தனால்)

எத்தனாயிக் அமிலம் (CH_3COOH)

- எத்தனாயிக் அமிலம் அல்லது அசிட்டிக் அமிலம் என்பது கார்பாக்சிலிக் அமில தொகுதியில் முக்கியத்துவமான ஒன்று. இதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_2H_4O_2$

எத்தனாயிக் அமிலம் தயாரித்தல்

- எத்தனாலை காரங்கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் அல்லது அமிலம் கலந்த பொட்டாசியம் டை குரோமேட் கரைசலை கொண்டு ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்து எத்தனாயிக் அமிலத்தை தயாரிக்கலாம்.

இயற்பியல் பண்புகள்

- எத்தனாயிக் அமிலம் நிறமற்ற, விரும்பதகாத மணமுள்ள ஒரு நீர்ம்ம்.
- இது புளிப்பு சுவையுடையது.
- இதன் கொதிநிலை 391K. இதனை ஒத்த ஆல்கஹால், ஆல்டிஹைடுகள், கீட்டோனின் கொதிநிலையை விட அதிகம்.
- குளிர வைக்கும்போது தூய எத்தனாயிக் அமிலம் பனிக்கட்டி போன்ற படிகங்களை உருவாக்குகிறது. எனவே இது (கிளேசியல்) தூய அசிட்டிக் அமிலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

பயன்கள்

- நீர்த்த அசிட்டிக் அமிலமானது உணவு சேர்க்கையாகவும், சுவையூட்டியாகவும் மற்றும் உணவு பதப்படுத்தியாகவும் பயன்படுகிறது.
- நெகிழி தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.
- சாயங்கள், நிறங்கள் மற்றும் வண்ணப் பூச்சுகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- துணிகளில் அச்சுப் பதிக்க பயன்படுகிறது.
- இரப்பர் பாலைக் கெட்டிப்படுத்த பயன்படுகிறது.
- வாசனைப் பொருள்கள் மற்றும் மருந்துகள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.

சோப்பு

- நீளச்சங்கிலி அமைப்பை உடைய கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் (கொழுப்பு அமிலங்கள்) சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் உப்புகளே சோப்புகள் ஆகும்.

கடின சோப்பு

- எண்ணெய் அல்லது கொழுப்பினை எரி சோடாவுடன் (சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு) சோப்பாக்கல் வினைக்கு உட்படுத்தும்போது கடின சோப்பு கிடைக்கிறது. பொதுவாக சலவை செய்வதற்கு இந்த வகை சோப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

மென் சோப்பு

- எண்ணெய் அல்லது கொழுப்பினை பொட்டாசியம் உப்பினை பயன்படுத்தி சோப்பாக்கல் வினைக்கு உட்படுத்தும்போது மென் சோப்பு கிடைக்கிறது.
- சாதாரண சோப்பு கடின நீருடன் பயன்படுத்தப்படும்போது கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் அயனிகளை வீழ்படிய செய்கிறது. இது துணிகளில் மேற்பரப்பில் ஸ்கம் படிவை உருவாக்குகிறது. எனவே சோப்பை கடின நீரில் எளிதாக பயன்படுத்த இயலாது.

டிடர்ஜெண்ட்கள்

- சோப்பிலிருக்கும் கார்பாக்சிலிக் அமில உப்பினைப் போல் டிடர்ஜெண்ட்கள் என்பவை சல்போனிக் அமிலம் அல்லது அல்கைல் ஹைட்ரஜன் சல்பேட்டின் உப்புகள் ஆகும்.

டிடர்ஜெண்ட்களை தயாரிக்கும் முறை

- பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஹைட்ரோகார்பனோடு சல்பியூரிக் அமிலத்தை சேர்த்து டிடர்ஜெண்ட்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது.
- தற்போது உள்ள டிடர்ஜெண்டுகளில் பரப்பு இழுவிசை குறைப்பு மூலக்கூறுகளோடு மேலும் பல பொருள்கள் சேர்க்கப்படுகின்றன. அவை.

- சோடியம் சிலிகேட் - சலவை இயந்திரங்களில் அரிப்பு ஏற்படாமல் பாதுகாக்க இது சேர்க்கப்படுகிறது.
- ஃப்ளுரெசென்ட் வெண்மை ஏற்றிகள் - துணிகள் பளிச்சிடுவதற்கு இது சேர்க்கப்படுகிறது.
- சோடியம் பெர்போரேட் - சலவையின்போது சில வகை கறைகளை நீக்க பயன்படுகிறது.
- சோடியம் சல்பேட் - டிடர்ஜெண்ட் துகள் கெட்டி ஆகாமல் தடுக்க இது பயன்படுகிறது.

உயிரிய சிதைவு டிடர்ஜெண்ட்கள்

- இவை நேரான ஹைட்ரோ கார்பன் சங்கிலி தொடரை பெற்றவை. இவற்றை நுண்ணுயிரிகளால் எளிதில் சிதைக்க இயலும்.
- TFM என்றால் மொத்த கொழுப்பு பொருட்கள் (Total Fatty Matter). இது சோப்பின் தரத்தை குறிக்க கூடிய முக்கிய அம்சமாகும். உயர்ந்த TFM பெற்றுள்ள சோப்புகள் சிறந்த குளியல் சோப்பாக பயன்படுகிறது.

சோப்பு	டிடர்ஜெண்ட்
இது நீண்ட சங்கிலி அமைப்பை பெற்ற கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் உப்புகள்	இது சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்புகள்
சோப்பின் அயனி பகுதி	டிடர்ஜெண்டின் அயனிப்பகுதி
விலங்குகளிடமிருந்து கிடைக்கும் கொழுப்பு மற்றும் தாவரங்களிடமிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து சோப்பு தயாரிக்கப்படுகிறது.	பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஹைட்ரோகார்பனிலிருந்து இவை தயாரிக்கப்படுகிறது.
கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது	கடின நீரிலும் பயன்படுத்த முடியம்
கடின நீருடன் சேரும் போது (ஸ்கம்) படிவுகளை உருவாக்கும்	கடின நீருடன் சேரும்போது படிவுகளை உருவாக்காது
உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மைபெற்றது.	உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை அற்றது.

பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்
உயிரியல்
12. தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

திசுக்கள்

தோல் அல்லது புறத்தோல் திசுத்தொகுப்பு

- ஒரு தாவரத்தின் வெளிப்புற அடுக்கு புறத்தோலாகும். இவற்றில் பல சிறிய துளைகள் காணப்படுகின்றன. இவை புறத்தோல்துளை (ஸ்டோமேட்டா) எனப்படும்.
- தண்டு மற்றும் இலைகளின் வெளிப்புற சுவரில் கியூட்டிக்கிள் என்ற மெழுகுப்படலம் காணப்படுகிறது. கியூட்டிக்கிள் நீராவிப்போக்கினை தடுக்கிறது.
- புறத்தோலில் பல செல்களாலான வளரிகள் (டிரைக்கோம்கள்) மற்றும் வேர்த்தூவிகள் காணப்படுகின்றன.

திசுத்தொகுப்பு	திசுக்கள்	பணிகள்
தளத்திசுத்தொகுப்பு	பாரன்கைமா - குளோரன்கைமா - கோலன்கைமா - ஸ்கிளிரன்கைமா -	• உணவு சேகரித்தல் • ஒளிச்சேர்க்கை • பாதுகாப்பு • உறுதித்தன்மை
வாஸ்குலார் திசுத்தொகுப்பு	சைலம் - புளோயம் -	• நீர் மற்றும் கனிமங்களை கடத்துதல். • உணவுப் பொருட்களை கடத்துதல்

இருவித்திலைத் தாவரவேரின் உள்ளமைப்பு

1. **எபிபிளமா** - வேரின் வெளிப்புற அடுக்கு எபிபிளமா அல்லது ரைசோடெர்மிஸ் எனப்படும். இதில் புறத்தோல் துளைகள் மற்றும் கியூடிக்கிள் காணப்படவில்லை. ஒரு செல்லால் ஆன வேர்த்தூவிகள் காணப்படுகிறது. இது 'ரைசோடெர்மிஸ்' அல்லது 'பைலிபெரஸ் அடுக்கு' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
2. **புறணி** - இது பல அடுக்கு செல் இடைவெளிகளுடன் கூடிய நெருக்கமின்றி அமைந்த பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது.
3. **அகத்தோல்** - புறணியின் கடைசி அடுக்கு அகத்தோலாகும். இது பீப்பாய் வடிவ செல்களால் ஆனது.
4. **ஸ்டீல்** - அகத்தோலுக்கு உட்புறமாக காணப்படும் அனைத்து பகுதிகளும் 'ஸ்டீல்' எனப்படுகிறது. இதில் பெரிசைக்கிள், வாஸ்குலார் கற்றைகள் மற்றும் பித் ஆகியவை அடங்கியுள்ளன.

அ. பெரிசைக்கிள் - அகத்தோலுக்கு உட்புறமாக காணப்படும் ஒரு அடுக்கு பாரன்கைமா செல்களாகும். பக்கவேர் இதிலிருந்துதான் தோன்றுகின்றன.

ஆ. வாஸ்குலார் தொகுப்பு - வாஸ்குலார் கற்றைகள் ஆரப்போக்கு அமைவில் உள்ளன. சைலம் வெளிநோக்கியவை மற்றும் நான்குமுனைக் கொண்டவை.

இ. பித் - இளம் வேர்களில் நடுவில் பித் காணப்படும். முதிர்ந்த வேர்களில் பித் காணப்படுவதில்லை.

ஒருவித்திலைத் தாவரவேரின் உள்ளமைப்பு

1. **எபிபிளமா அல்லது ரைசோடெர்மிஸ்** - பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது. இதில் புறத்தோல் துளைகள் மற்றும் கியூட்டிக்கிள் காணப்படவில்லை.
2. **புறணி** - இது பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது. இவை நீர் மற்றும் உணவினைச் சேமிக்கின்றன.
3. **அகத்தோல்** - புறணியின் கடைசியடுக்கு அகத்தோல் ஆகும். அகத்தோலில் காஸ்பேரியன் பட்டைகள் மற்றும் வழிச் செல்கள் காணப்படுகின்றன.

4. **ஸ்டீல்** - அகத்தோலுக்கு உட்புறமாக அமைந்த அனைத்து திசுக்களும் சேர்ந்து ஸ்டீல் எனப்படும். இது பெரிசைக்கிள், வாஸ்குலார்த் தொகுப்புகள், பித் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.

அ. **பெரிசைக்கிள்** - பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது. பக்கவாட்டு வேர்கள் இதிலிருந்து தோன்றுகின்றன.

ஆ. **வாஸ்குலார் திசுக்கள்** - வாஸ்குலார் திசுக்கள் ஆரப்போக்கு அமைவில் உள்ளன. பலமுனைகளைக் கொண்ட புரோட்டோசைலக் கூறுகள் காணப்படுவதால் இவை பலமுனை சைலம் எனப்படும். சைலம் வெளிநோக்கியவை.

இ. **பித்** - மையப்பகுதியில் பித் காணப்படுகிறது. இங்கு தரசம் போன்ற பொருள்கள் சேமிக்கப்படுகின்றன.

ஒருவித்திலை மற்றும் இருவித்திலை தாவரவேர் - வேறுபாடுகள்

வ.எண்	திசுக்கள்	இருவித்திலைத் தாவரவேர்	ஒருவித்திலைத் தாவரவேர்
1.	சைலக்கற்றைகளின் எண்ணிக்கை	நான்குமுனை சைலம்	பலமுனை சைலம்
2.	கேம்பியம்	காணப்படுகிறது (இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியின் பொழுது மட்டும்)	காணப்படவில்லை
3.	இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி	உண்டு	இல்லை
4.	பித் அல்லது மெட்டுல்லா	இல்லை	உண்டு

இருவித்திலை, ஒருவித்திலைத் தாவரத்தண்டு - வேறுபாடுகள்

வ. எண்	திசுக்கள்	இருவித்திலைத் தாவரதண்டு	ஒருவித்திலத் தாவரதண்டு
1.	புறத்தோலடித் தோல்	கோலன்கைமா	ஸ்கிளிரன்கைமா
2.	தளத்திசு	புறணி, அகத்தோல் பெரிசைக்கிள் மற்றும் பித் என வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.	இவ்வாறான வேறுபாடு காணப்படவில்லை
3.	வாஸ்குலார் கற்றை	1. குறைவான எண்ணிக்கை மற்றும் சம அளவுடையவை 2. வளைய வடிவில் உள்ளது. 3. திறந்தவை 4. கற்றை உறை இல்லை	1. அதிகமான எண்ணிக்கை ஓரங்களில் சிறியதாகவும் மையத்தில் பெரியதாகவும் உள்ளது. 2. சிதறிக் காணப்படுகிறது. 3. மூடியவை 4. கற்றை உறை உண்டு
4.	இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி	உண்டு	பெரும்பாலும் இல்லை
5.	பித்	உண்டு	இல்லை
6.	மெடுல்லரி கதிர்கள்	உண்டு	இல்லை

இருவித்திலை தாவர இலையின் அமைப்பு

1. **மேல்புறத்தோல்** - ஓரடுக்கு நெருக்கமான பாரன்கைமா செல்களால் ஆனது. மேல்புறத்தோலின் வெளிப்புறத்தில் கியூடிக்கிள் படலம் உள்ளது. இலைத்துளைகள் குறைவான எண்ணிக்கையில் காணப்படுகின்றன.

2. **கீழ்புறத்தோல்** - இதில் பல இலைத்துளைகள் உள்ளன. ஒவொவாரு இலைத்துளையும் பசுங்கணிகத்துடன் கூடிய இரண்டு காப்பு செல்களால் சூழப்பட்டுள்ளது. இலைத்துளைகள் நீராவிப்போக்கு நடைபெற உதவி புரிகின்றன.

3. **இலையிடைத்திசு** - மேல்புறத்தோலுக்கும் கீழ்புறத்தோலுக்கும் இடையே காணப்படும் தளத்திசு இலையிடைத்திசு அல்லது மீசோபில் எனப்படும். இதில் பாலிசேட் பாரன்கைமா மற்றும் ஸ்பாஞ்சி பாரன்கைமா என இருவகை செல்கள் உள்ளன.

அ. பாலிசேட் பாரன்கைமா - இச்செல்கள் பசுங்கணிகங்களுடன் காணப்படுகின்றன. இச்செல்கள் ஒளிச்சேர்க்கை பணியை மேற்கொள்கின்றன.

ஆ. ஸ்பாஞ்சி பாரன்கைமா - இவ்வடுக்கு பாலிசேட் பாரன்கைமா கீழே அமைந்துள்ளது. இது வாயு பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.

வாஸ்குலார் கற்றைகள் - ஒன்றிணைந்தவை, ஒருங்கமைந்தவை மற்றும் மூடியவை. வாஸ்குலார் கற்றையில் சைலம் மேல்புறத்தோலை நோக்கியும், புளோயம் கீழ்புறத்தோலை நோக்கியும் அமைந்துள்ளது.

இருவித்திலை, ஒருவித்திலை தாவர இலையின் - வேறுபாடு

வ.எண்	இருவித்திலைத் தாவர இலை	ஒருவித்திலை தாவர இலை
1.	மேல்கீழ் வேறுபாடு கொண்ட இலை.	இருபக்கமும் ஒத்த அமைப்புடைய இலை
2.	இலையிடைத்திசுவில் பாலிசேட் பாரன்கைமா மற்றும் ஸ்பாஞ்சி பாரன்கைமா என்ற வேறுபாடு காணப்படுகிறது.	காணப்படவில்லை.

கணிகங்கள்

மூன்று முக்கியமான கணிகங்கள் உள்ளன.

1. பசுங்கணிகம் (குளோரோபிளாஸ்ட்) - பச்சைநிறமுடைய கணிகம்
2. வண்ணக்கணிகம் (குரோமோபிளாஸ்ட்) - மஞ்சள், சிவப்பு, ஆரஞ்ச் நிறமுடைய கணிகம்.
3. வெளிர்க்கணிகம் (லியூக்கோபிளாஸ்ட்) - நிறமற்ற கணிகம்

பசுங்கணிகத்தின் அமைப்பு

1. **உறை** - பசுங்கணிகம் இடைவெளியுடன் கூடிய உள் மற்றும் வெளிச்சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.

2. **ஸ்ட்ரோமா** - சவ்வின் உட்புறம் மேட்ரிக்ஸ் என அழைக்கப்படும் ஸ்ட்ரோமா பகுதி உள்ளது. இதில் புரதச்சேர்க்கைக்கு தேவையான DNA, 70S ரைபோசோம் ஆகியவை உள்ளன.

3. **தைலக்காய்டு** - ஸ்ட்ரோமாவில் இடைவெளியுடன் கூடிய பைபோன்ற தட்டுவடிவ அமைப்பு காணப்படுகிறது. இதற்கு 'தைலக்காய்டு' என்று பெயர். பல தைலக்காய்டுகள் ஒன்றின் மீது ஒன்றாக அடுக்கி வைக்கப்பட்ட நாணயம் போன்று உள்ளது. இது 'கிரானம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

4. கிரானா - பல கிரானாக்கள் ஒன்றோடொன்று கிரானா லெமெல்லா அல்லது ஸ்ட்ரோமா லெமெல்லாவால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. தைலக்காய்டில் ஒளிச்சேர்க்கைகான நிறமிகள் உள்ளன.

ஒளிச்சேர்க்கை நடைபெறும் இடங்கள்

- பசுந்தாவரங்களில் ஒளிச்சேர்க்கையானது இலைகள், பசுமையான தண்டுகள் மற்றும் மலர்மொட்டுகள் ஆகிய உறுப்புகளில் நடைபெறுகிறது.

ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகள்

- இரண்டு முக்கிய நிறமிகள் உள்ளன. அவை முதன்மை நிறமிகள் மற்றும் துணை நிறமிகள் ஆகும்.
- பச்சையம் a என்பது முதன்மை நிறமியாகும். இந்த நிறமியானது சூரிய ஆற்றலை வேதி ஆற்றலாக மாற்றுகிறது. பச்சையம் b என்பது துணை நிறமியாகும். இது சூரிய ஆற்றலைக் கவர்ந்து முதன்மை நிறமிக்கு அனுப்பும்.

ஒளிச்சேர்க்கையில் சூரிய ஒளியின் பங்கு

1. ஒளிசார்ந்த வினை அல்லது ஒளி வினை (ஹில்வினை)

- இது ராபின் ஹில் என்பவரால் முதன் முதலில் கண்டறியப்பட்டது. இந்நிகழ்வு சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் தைலகாய்டு சவ்வில் நடைபெறுகிறது. ஒளிச்சேர்க்கை நிறமிகள் சூரிய ஆற்றலை ஈர்த்து ATP மற்றும் NADPH2 வை உருவாக்குகின்றன.

2. ஒளிசாரா வினை அல்லது இருள்வினை

- இந்நிகழ்ச்சியின் போது ஒளிசார்ந்த வினையில் உண்டான ATP மற்றும் NADPH2 உதவியுடன் CO_2 ஆனது கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கமடைகிறது. இது பசுங்கணிகத்தின் ஸ்ட்ரோமா பகுதியில் நடைபெறுகிறது. இந்நிகழ்ச்சி கால்வின் சுழற்சி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இதற்கு சூரிய ஒளி தேவை இல்லை.
- மெல்வின் கால்வின் ஒளிச்சேர்க்கையின் வேதியியல் நிகழ்வுகளைக் கண்டறிந்தார். இதனால் இச்சுழற்சி கால்வின் சுழற்சி என பெயரிடப்பட்டது. இதற்காக இவருக்கு 1961 இல் நோபல் பரிசு வழங்கப்பட்டது.
- ATP - அடினோசைன் ட்ரை பாஸ்பேட்
- ADP - அடினோசைன் டை பாஸ்பேட்
- NAD - நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு
- NADP - நிகோடினமைடு அடினைன் டை நியூக்ளியோடைடு பாஸ்பேட்
- சூரிய ஒளியைப் பயன்படுத்தி செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி நடத்தப்பட்டது. பாரத் ரத்னா C.N.R. ராவ் அவர்கள் அதே தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி செயற்கை ஒளிச்சேர்க்கை நிகழ்ச்சி மூலம் ஹைட்ரஜன் எரிபொருளை உற்பத்தி செய்தார்.

மைட்டோகாண்ட்ரியா

- முதன்முதலில் 1857 ஆம் ஆண்டு கோலிக்கர் என்பவர் வரித்தசைச் செல்களில் மைட்டோகாண்ட்ரியாவைக் கண்டறிந்தார்.
- இது "செல்லின் ஆற்றல் நாணயம்" என அழைக்கப்படுகிறது.
- மைட்டோகாண்ட்ரியாவில் ATP உற்பத்தியாவதால் மைட்டோகாண்ட்ரியா "செல்லின் ஆற்றல் நிலையம்" என அழைக்கப்படுகிறது.

மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் அமைப்பு

- மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் சவ்வுகள் - உள் மற்றும் வெளிச்சவ்வுகளால் சூழப்பட்ட ஒரு நுண்ணுறுப்பாகும். ஒவ்வொரு சவ்வும் 60 - 70 A^0 தடிமனுடையது.
- வெளிச்சவ்வில் காணப்படும் போரின் மூலக்கூறுகள் (புரத மூலக்கூறுகள்) வெளிமூலக்கூறுகள் செல்வதற்கு கால்வாயாக செயல்படுகிறது.
- உட்புறச்சவ்வு பல மடிப்புகளுடன் காணப்படுகிறது. இவை ஒரு தேர்வுகடத்து சவ்வாகும். குறிப்பிட்ட பொருட்களை மட்டுமே செல்ல அனுமதிக்கும். இதில் 80 சதவிகிதம் புரதம் மற்றும் லிப்பிடுகள் உள்ளன.
- கிரிஸ்டே - உட்புறச்சவ்வில் காணப்படும் விரல் போன்ற நீட்சிகள் கிரிஸ்டே எனப்படும்.
- ஆக்ஸிசோம் அல்லது F1 துகள்கள் - கிரிஸ்டாவில் பல நுண்ணிய டென்னில் ராக்கட் வடிவ துகள்கள் காணப்படுகின்றன. இவை 'ஆக்ஸிசோம்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன. இவை ATP உற்பத்தியில் பங்குகொள்கின்றன.
- மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் மேட்ரிக்ஸ் - புரதம் மற்றும் லிப்பிடுகளைக் கொண்ட ஒரு சிக்கலான கலவையாகும். இதில் கிரப் சுழற்சிக்குத் தேவையான நொதிகள், 70S ரைபோசோம், tRNA க்கள் மற்றும் DNA ஆகியவை உள்ளன.

காற்று சுவாசம்

- இவ்வகை செல்சுவாசத்தில் உணவானது ஆக்ஸிஜன் உதவியால் முழுவதுமாக ஆக்ஸிகரணமடைந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடு, நீர் மற்றும் ஆற்றலாக மாற்றப்படுகிறது. இந்த சுவாசம் பெரும்பாலான தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது.

காற்று சுவாசத்தின் படிநிலைகள்

அ. கிளைக்காலிஸிஸ்

- இது ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோஸானது (6 கார்பன்) இரண்டு மூலக்கூறு பைருவிக் அமிலமாக (3 கார்பன்) பிளக்கப்படும் நிகழ்ச்சியாகும். இந்நிகழ்ச்சியானது சைட்டோபிளாசத்தில் நடைபெறுகிறது. இது காற்று மற்றும் காற்றில்லா சுவாசம் இரண்டிற்கும் பொதுவானதாகும்.

ஆ. கிரப்சுழற்சி

- இந்நிகழ்வு மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்புறத்தில் நடைபெறுகிறது. கிளைக்காலைஸிஸ் நிகழ்ச்சியின் முடிவில் உண்டான இரண்டு மூலக்கூறு பைருவிக் அமிலம் முழுவதும் ஆக்ஸிகரணம் அடைந்து கார்பன் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் நீராக மாறும் இந்த சுழற்சிக்கு கிரப் சுழற்சி அல்லது ட்ரை கார்பாக்ஸிலிக் அமில சுழற்சி (TCA சுழற்சி) என்று பெயர்.

இ. எலக்ட்ரான் கடத்துச் சங்கிலி

- கிளைக்காலிஸிஸ் மற்றும் கிரப் சுழற்சியின் போது உண்டான $NADH_2$ மற்றும் $FADH_2$ வில் உள்ள ஆற்றலானது இங்கு வெளியேற்றப்பட்டு அவை NAD^+ மற்றும் FAD^+ ஆக ஆக்ஸிகரணமடைகின்றன. இந்நிகழ்ச்சியின்போது வெளியான ஆற்றல் ADP யால் எடுத்துக்கொள்ளப்பட்டு ATP ஆக உருவாகிறது.

காற்றில்லா சுவாசம்

- காற்றில்லா சூழலில் அதாவது ஆக்ஸிஜன் இல்லாத சூழலில் நடைபெறும் சுவாசமாகும். இதில் குளுக்கோஸானது எத்தனாலாகவும் (தாவரங்களில்) அல்லது லேக்டோஸ் ஆகவும் (சில பாக்டீரியாக்களில்) இங்கு மாற்றப்படுகிறது.

சுவாச ஈவு (RQ)

- சுவாசத்தின்போது வெளியேற்றப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்சைடின் அளவிற்கு எடுத்துக்கொள்ளப்பட்ட ஆக்ஸிஜன் அளவிற்கும் இடையேயுள்ள விகிதமே சுவாச ஈவு எனப்படும்.

அலகு - 13
உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

ஹிருடினேரியா கிரானுலோசா
(இந்தியக் கால்நடை அட்டை)

- இதன் தொகுதி வளைதசைப்புழுக்கள் வகையைச் சேர்ந்ததாகும்.
- இவை புற ஒட்டுண்ணிகளாகவும், மனிதன் மற்றும் விலங்குகளின் இரத்தத்தை உறிஞ்சும் சாங்கிவோரஸ் வகையினாகவும் உள்ளன.
- மெட்டாமெரிக் கண்ட அமைப்பு உடலில் காணப்படுகிறது. அட்டையின் உடல் 33 கண்டங்கள் அல்லது 'சோமைட்டுகள்' என்ற பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- அட்டையின் முதுகுப்புறத்தில் முதல் ஐந்து கண்டங்களில் ஐந்து இணை கண்கள் உள்ளன.
- உடலின் மேல்பகுதியில் கியூட்டிகிள் அடுக்கு காணப்படுகிறது.
- அட்டை விருந்தோம்பியின் தோலில் மூன்று ஆர அல்லது Y வடிவ காயத்தை ஏற்படுத்தி இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது. அட்டைகள் '**ஹிருடின்**' என்ற புரதத்தைச் சுரப்பதன் மூலம் விருந்தோம்பியின் இரத்தம் உறைவதைத் தடுக்கின்றன.
- அட்டையில் தோல் மூலம் சுவாசம் நடைபெறுகிறது.
- இரத்த உடற்குழி மண்டலம் மூலம் அட்டையில் இரத்தச் சுற்றோட்டம் நடைபெறுகிறது. உண்மையான இரத்தக் குழாய்கள் இல்லை. இந்த உடற்குழி திரவமானது ஹீமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ளது.
- அட்டை, மைய, பக்கவாட்டு மற்றும் பரிவு நரம்பு மண்டலங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- அட்டையில் கழிவு நீக்கமானது நெப்ரீடியா எனப்படும் கண்டவாரியாக அமைந்த, சிறிய சுருண்ட, இணை குழல்கள் மூலம் நடைபெறுகிறது. 17 இணை நெப்ரீடியங்கள் உள்ளன.

- அட்டையில் அகக் கருவுறுதல் நடைபெறுகிறது. இதனைத் தொடர்ந்து கக்கூன் உருவாகிறது. கக்கூன் முட்டைக்கூடு எனப்படும். முதிர்ந்த அட்டையைப் போன்ற தோற்றம் கொண்ட இளம் அட்டைகள் அதிலிருந்து வெளிவருகின்றன.

அட்டையின் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகள்

- அட்டையின் வாயினுள் காணப்படும் மூன்று தாடைகள் விருந்தோம்பியின் உடலில் வலியில்லாத Y - வடிவ காயத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.
- உமிழ் நீர்ச் சுரப்பினால் உருவாக்கப்படும் ஹிருடின் என்ற பொருள் இரத்தத்தை உறைய விடுவதில்லை. எனவே தொடர்ச்சியாக இரத்தம் கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது.

ஓரிக்டோலேகஸ் கியூனிகுலஸ் (முயல்)

- முயலின் உரோமம், வளை நகரங்கள், வியர்வைச் சுரப்பிகள், எண்ணெய் சுரப்பிகள் மற்றும் பால் சுரப்பிகள் ஆகியவை புறத்தோலின் மாறுபாடுகள் ஆகும்.
- உடலின் உட்பகுதி குறுக்குத் தடுப்பான உதரவிதானம் மூலம் மார்பறையாகவும், வயிற்றறையாகவும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ‘உதரவிதானம்’ பாலூட்டிகளில் மட்டுமே காணப்படும் ஒரு சிறப்பு பண்பாகும்.
- முயலில் இருமுறை தோன்றும் பல்லமைப்பு காணப்படுகிறது. வெட்டும்பற்கள், முன்கடவாய் பற்கள், பின்கடவாய் பற்கள் என பல்லமைப்பு காணப்படுகிறது. இத்தகைய பல்லமைப்புக்கு ‘மாறுபட்ட பல்லமைப்பு’ என்று பெயர்.
- பல் வாய்ப்பாடு $\left(I\,\frac{2}{1},\ C\,\frac{0}{0},\ PM\,\frac{3}{2},\ M\,\frac{3}{3} \right)$ இது பின்வருமாறு எழுதப்படும் .... $\frac{2033}{1023}$
- முயலுக்கு கோரைப்பற்கள் கிடையாது. முயலின் வெட்டும் பற்களுக்கும், முன் கடைவாய்ப் பற்களுக்கும் இடையேயான இடைவெளிப்பகுதி ‘டயாஸ்டீமா’ அல்லது பல் இடைவெளி என அழைக்கப்படுகிறது.
- முயலில் சுவாசம் ஓரிணை நுரையீரல்களால் நடைபெறுகிறது. ஒவ்வொரு நுரையீரலும் ப்ளூரா என்ற இரட்டைச் சவ்வுகளால் ஆன உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- இதயம் பெரிகார்டியம் என்ற இரட்டைச் சவ்வுகளால் ஆன உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது. இதயம் இரு ஆரிக்கிள்கள் மற்றும் இரு வெண்ட்ரிக்கிள்கள் என நான்கு அறைகளைக் கொண்டது.

அலகு - 14
தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

சவ்வூடு பரவல் (ஆஸ்மாஸிஸ்)

- ஒரு அரை கடத்து சவ்வின் வழியாக கரைப்பான் அல்லது நீர் மூலக்கூறுகள் அதன் செறிவு அதிகமாக உள்ள பகுதியிலிருந்து செறிவு குறைந்த பகுதிக்கு கடத்தப்படுவது சவ்வூடு பரவல் எனப்படும்.

பிளாஸ்மா சிதைவு (உயிர்மச் சுருக்கம் - Plasmolysis)

- ஒரு தாவரச் செல்லை ஹைபர்டானிக் கரைசலில் வைக்கும்போது செல்லிலிருந்து நீர் வெளியேறுவதால் புரோட்டோபிளாசம் செல் சுவரை விட்டு விலகி சுருங்கிவிடுகிறது. இதற்கு ‘பிளாஸ்மா சிதைவு’ என்று பெயர்.

நீரை உள்ளெடுக்கும் உறுப்புகள்

வேர்த்தூவி

- ஒரு தாவர வேரின் நுனியில் பல கோடிக்கணக்கான வேர்த்தூவிகள் காணப்படுகின்றன. இவை மண்ணிலிருந்து நீரையும், கனிமங்களையும் உறிஞ்சுகின்றன. வேரின் புறத்தோல் செல்களின் நீட்சிகளே வேர்த்தூவிகளாகும்.

அப்போபிளாஸ்ட் வழி

- அப்போபிளாஸ்ட் வழியில் நீரானது முழுக்க முழுக்க செல்சுவர் மற்றும் சில இடைவெளியின் வழியாகச் செல்கிறது. இவ்வகை கடத்துதலில் நீரானது எவ்வித சவ்வினையும் கடக்காமல் செல்கிறது.

சிம்பிளாஸ்ட் வழி

- இம்முறையில் நீரானது செல்லின் வழியாக செல்கிறது. அதாவது செல்லின் பிளாஸ்மா சவ்வில் நுழைந்து சைட்டோபிளாசத்தினை கடந்து பிளாஸ்மோடெஸ்மேட்டா வழியாக அருகிலுள்ள செல்களுக்கு செல்கிறது.

நீராவிபோக்கு

- தாவரத்தின் புற உறுப்புகளிலிருந்து குறிப்பாக இலையின் புறத்தோல் துளை வழியாக நீரானது ஆவியாக வெளியேறுவதே நீராவிப்போக்கு எனப்படும். ஒவ்வொரு இலைத்துளையும இரண்டு காப்புச் செல்களால் சூழப்பட்டள்ளது. இலைத்துளையானது பகலில் திறந்தும் இரவில் மூடியும் காணப்படும்.

சாரேற்றம் (Ascent of sap)

- வேர்களின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீர் மற்றும் கனிமங்கள் மேல் நோக்கிய கடத்துதல் மூலம் தாவரங்களின் பிறபகுதிகளுக்கு செல்வது சாறேற்றம் எனப்படும். சாறேற்றத்தில் பல காரணிகள் ஈடுபடுகின்றன. அவை
  1. வேர் அழுத்தம்
  2. நுண்துளை ஈர்ப்பு விசை
  3. நீர் மூலக்கூறுகளின் கூட்டிணைவு மற்றும் ஒட்டிணைவு
  4. நீராவிப்போக்கின் இழுவிசை

சைலத்தில் கடத்துதல்

- வேர்களின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரானது தாவரங்களின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் சைலக்குழாய்கள் வழியாக கடத்தப்படுகிறது.

புளோயத்தில் கடத்துதல்

- இலைகளின் மூலம் தயாரிக்கப்பட்ட உணவானது புளோயத்தின் வழியாக சேமிக்கும் பகுதிக்கோ அல்லது தேவையான பகுதிக்கோ கடத்தப்படுகிறது.

இரத்தம்

- இரத்தம் பிளாஸ்மா எனும் திரவப் பகுதியையும் அதனுள் மிதக்கும் ஆக்கக் கூறுகளையும் (இரத்த செல்கள்) கொண்டுள்ளது.

பிளாஸ்மா

- இரத்தத்தில் 55% பிளாஸ்மா ஆகும். இது சிறிதளவு காரத்தன்மை உடையது.

இரத்தத்தின் ஆக்கக் கூறுகள்

இரத்த அணுக்கள் மூன்று வகைப்படும்.

1. இரத்தச் சிவப்பணுக்கள் (RBC) அல்லது எரித்ரோசைட்டுகள்
2. இரத்த வெள்ளை அணுக்கள் (WBC) அல்லது லியூக்கோசைட்டுகள்
3. இரத்தத் தட்டுக்கள் அல்லது திராம்போசைட்டுகள்.

இரத்தச் சிவப்பணுக்கள்

- இவை மனித உடலில் அதிக அளவில் காணப்படக்கூடிய இரத்த செல்களாகும். இவை எலும்பு மஞ்ஞையிலிருந்து உருவாகின்றன.
- சுவாச நிறமியான ஹீமோகுளோபினை RBC கொண்டுள்ளதால் இரத்தம் சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படுகிறது.
- பாலுட்டிகளின் முதிர்ச்சி அடைந்த இரத்த சிவப்பணுவில், செல் நுண்ணுறுப்புகள் மற்றும் உட்கரு காணப்படுவதில்லை.
- இவை இருபுறமும் குழிந்த தட்டு வடிவம் உடையவை. இவற்றின் வாழ்நாள் 120 நாட்கள் ஆகும்.
- RBC ஆக்சிஜனை நுரையீரலிலிருந்து திசுக்களுக்கு கடத்துவதில் பங்கேற்கிறது.

இரத்த வெள்ளையணுக்கள்

- இரத்த வெள்ளையணுக்கள் நிறமற்றவை. இவற்றில் ஹீமோகுளோபின் காணப்படுவதில்லை மற்றும் உட்கரு கொண்டவை. இவை எலும்பு மஞ்ஞை, மண்ணீரல், தைமஸ் மற்றும் நிணநீர் முடிச்சு போன்றவற்றில் காணப்படுகின்றன. இவை அமீபா போன்று நகரக்கூடியவை.

இரத்த வெள்ளையணுக்கள் இரண்டு வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. துகள்களுடைய செல்கள்

2. துகள்களற்ற செல்கள்

துகள்களுடைய செல்கள்

இவை மூன்று வகைப்படும்.

1. நியூட்ரோஃபில்கள்

- இவை அளவில் பெரியவை, இவற்றின் உட்கரு 2 - 7 கதுப்புகளைக் கொண்டுள்ளது. மொத்த வெள்ளை அணுக்களில் 60 முதல் 65 சதவிகதிம் வரை நியூட்ரோஃபில்கள் காணப்படுகின்றன. நோய்த்தொற்று மற்றும் வீக்கத்தின்போது இவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது.

2. ஈசினோஃபில்கள்

- இவற்றின் உட்கரு இரு கதுப்புகளைக் கொண்டது. மொத்த வெள்ளையணுக்களில் 2 முதல் 3 சதவிகிதம் வரை இவ்வகை செல்கள் உள்ளன. உடலில் சில ஒட்டுண்ணித் தொற்று மற்றும் ஒவ்வாமை ஏற்படும் போது இவற்றின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது. நச்சுகளை அழித்தல் மற்றும் நச்சு முறிவினை ஏற்படுத்துவது ஈசினோஃபில்களின் முக்கிய பணிகளாகும்.

3. பேசோஃபில்கள்

- பேசோஃபில்கள் கதுப்புடைய உட்கருவை கொண்டுள்ளன. மொத்த வெள்ளையணுக்களில் 0.5 முதல் 10 சதவிகிதம் வரை இவ்வகை செல்கள் உள்ளன. வீக்கங்கள் உண்டாகும் போது இவை வேதிப்பொருள்களை வெளியேற்றுகின்றன.

துகள்களற்ற செல்கள்

இவை இரண்டு வகைப்படும்.

1. லிம்ஃபோசைட்டுகள்

- மொத்த வெள்ளையணுக்களில் இவை 20 முதல் 25 சதவிகிதம் வரை உள்ளன. வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியா நோய்த் தொற்றுதலின் போது இவை எதிர்ப்பொருளை உருவாக்குகின்றன.

2. மோனோசைட்டுகள்

- இவை லியூக்கோசைட்டுகளிலேயே மிகப் பெரியவை. இவை அமீபாய்டு வடிவம் கொண்டவை. மொத்த வெள்ளையணுக்களில் 5 முதல் 6 சதவிகிதம் வரை உள்ளன. இவை விழுங்கு செல்களாதலால் பாக்டீரியாவை விழுங்குகின்றன.

இரத்தத் தட்டுகள் அல்லது திராம்போசைட்டுகள்

- இவை அளவில் சிறியவை மற்றும் நிறமற்றவை. இவற்றில் உட்கரு இல்லை.
- ஒரு கன மில்லிமீட்டர் இரத்தத்தில் 2,50,000 முதல் 4,00,000 வரை இரத்தத் தட்டுக்கள் உள்ளன.
- இவற்றின் வாழ்நாள் 8 - 10 நாட்களாகும்.
- இரத்தம் உறைதலில் இவை முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றன. காயங்கள் ஏற்படும் போது இரத்த உறைதலை ஏற்படுத்தி இரத்தப்போக்கை தடுக்கின்றன.
- **அனீமியா** - இரத்த சிவப்பணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
- **லியூக்கோசைட்டோசிஸ்** - இரத்த வெள்ளையணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரித்தல்.
- **லியூக்கோபினியா** - இரத்த வெள்ளையணுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.
- **திராம்போசைட்டோபினியா** - இரத்தத் தட்டுக்களின் எண்ணிக்கை குறைதல்.

இரத்த நாளங்கள் - தமனிகள் மற்றும் சிரைகள்

- இரத்த நாளங்கள் தமனிகள், சிரைகள் மற்றும் இரத்த நுண் நாளங்கள் என மூன்று வகைப்படும்.

வ. எண்	தமனி	சிரை
1.	இரத்தம் வழங்கும் குழாய்கள்	இரத்தம் பெறும் குழாய்கள்
2.	இளஞ்சிவப்பு நிறத்தினை உடையது	சிவப்பு நிறத்தினை உடையது.
3.	உடலின் ஆழ்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.	உடலின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
4.	அதிக அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்த ஓட்டம்	குறைந்த அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்த ஓட்டம்.

5.	தமனியின் சுவர்கள் வலிமையான தடித்த மீளும் தன்மை உடையவை	சிரையின் சுவர்கள் வலிமை குறைந்த மிருதுவான மீள்தன்மை அற்றவை.
6.	நுரையீரல் தமனியை தவிர மற்ற அனைத்து தமனிகளும் ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை எடுத்துச் செல்கின்றன.	நுரையீரல் சிரையினை தவிர மற்ற அனைத்து சிரைகளும் ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தினை எடுத்துச் செல்கின்றன.
7.	உள்ளீடு வால்வுகள் கிடையாது.	உள்ளீடு வால்வுகள் உண்டு.

சுற்றோட்ட மண்டலத்தின் வகைகள்

- விலங்குகள் இரண்டு வகையான சுற்றோட்ட மண்டலத்தினை கொண்டுள்ளன. அவை

1. திறந்த வகை

- திறந்த வகை இரத்த ஓட்டத்தில், இதயத்திலிருந்து இரத்த நாளங்களில் உள்ள குழிகளுக்குள் இரத்தம் உந்தித் தள்ளப்படுகிறது. இக்குழி இரத்த உடற்குழி எனப்படும். நுண்நாளங்கள் காணப்படுவதில்லை. எ.கா. கணுக்காலிகள், மெல்லுடலிகள், அசிடியன்கள்.

2. மூடிய வகை

- இரத்த சுற்றோட்டம் நாளங்கள் மூலம் உடல் முழுவதும் சுற்றி வருகிறது. தமனிகளிலிருந்து சிரைக்கு இரத்தம் தந்துகிகள் வழியே பாய்கின்றது. எ.கா.முதுகெலும்பிகள்.
- வில்லியம் ஹார்வி "நவீன உடற்செயலியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார். இவர் இரத்த ஓட்ட மண்டலத்தினைக் கண்டறிந்தார்.

மனித இதயத்தின் அமைப்பு

- இதயம் கார்டியாக் தசை எனும் சிறப்பு தசையால் ஆனது.
- இதயம் இரண்டு அடுக்கினால் ஆன பெரிகார்டியல் உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது. இவ்வடுக்கின் இடைவெளியில் நிரம்பியுள்ள பெரிகார்டியல் திரவம் இதய துடிப்பின்போது ஏற்படும் உராய்வு மற்றும் இயக்கத்தினால் ஏற்படும் காயங்களில் இருந்து பாதுகாக்கும் உயவுப் பொருளாக உள்ளது.
- மனித இதயம் நான்கு அறைகளைக் கொண்டது.
- மெல்லிய தசையால் ஆன மேல் அறைகள் இரண்டும் ஆரிக்கிள்கள் அல்லது ஏட்ரியங்கள் என்றும் தடித்த தசையால் ஆன கீழ் அறைகள் இரண்டும் வெண்ட்ரிக்கிள்கள் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- இரண்டு ஆரிக்கிள்களும், ஆரிக்குலார் இடைத்தடுப்பு சுவரினால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- உடலின் பல்வேறு பாகங்களிலிருந்தும் ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தினை முக்கிய சிரைகளான மேற்பெருஞ்சிரை, கீழ் பெருஞ்சிரை மற்றும் கரோனரி சைனஸ் மூலம் வலது ஆரிக்கிள் பெறுகிறது.
- நுரையீரலிலிருந்து ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை இடது ஆரிக்கிள் பெறுகின்றது.
- வலது மற்றும் இடது ஆரிக்கிள்கள் முறையே வலது மற்றும் இடது வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு இரத்தத்தினை செலுத்துகின்றன.
- இதயத்தின் கீழ் அறைகள் வெண்ட்ரிக்கிள்கள் எனப்படும். வலது மற்றும் இடது வெண்ட்ரிக்கிள்கள், இடை வெண்ட்ரிக்குலார் தடுப்புச் சுவரால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- வலது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து உருவான நுரையீரல் பொதுத்தமனி, வலது மற்றும் இடது நுரையீரல் தமனிகளாகப் பிரிவடைகிறது. வலது மற்றும் இடது நுரையீரல் தமனிகள் முறையே வலது, இடது நுரையீரலுக்கு ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை செலுத்துகின்றன.
- இடது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து பெருந்தமனி தோன்றுகிறது. உடலின் அனைத்து பகுதிகளுக்கும் ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை பெருந்தமனி அளிக்கின்றது.
- கரோனரி தமனி இதயத்தசைகளுக்கு இரத்தத்தை அளிக்கிறது.

வால்வுகள்

- இதயம் மூன்று விதமான வால்வுகளைக் கொண்டது.

1. வலது ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் வால்வு

- இது வலது ஆரிக்கிள் மற்றும் வலது வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது. இது 'மூவிதல் வால்வு' என்று அழைக்கப்படுகிறது. வால்வின் இதழ் முனைகள் கார்டாடென்டினே என்ற தசை நீட்சிகளால் வெண்ட்ரிக்கிளின் பாப்பில்லரித் தசைகளோடு பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

2. இடது ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் வால்வு

- இது இடது ஆரிக்கிள் மற்றும் இடது வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது. இது இரண்டு கதுப்பு போல அமைந்துள்ளதால், 'ஈரிதழ் வால்வு' அல்லது 'மிட்ரல் வால்வு' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

3. அரைச்சந்திர வால்வுகள்

- இதயத்திலிருந்து வெளியேறும் முக்கியத் தமனிகளில் (பெருந்தமனி, நுரையீரல் தமனி) உள்ள அரைச்சந்திர வால்வுகள் வெண்ட்ரிக்கிளுக்குள் இரத்தம் பின்னோக்கி செல்வதைத் தடுக்கின்றன.

முதுகெலும்பிகளின் இதய அறைகள்

- இரண்டு அறைகள் - மீன்கள்,
- மூன்று அரைகள் - இருவாழ்விகள்
- முழுமையுறா நான்கு அறைகள் - ஊர்வன
- நான்கு அறைகள் - பறவைகள், பாலூட்டிகள் மற்றும் முதலை (ஊர்வன)

இரத்த ஓட்டத்தின் வகைகள்

1 சிஸ்டமிக் அல்லது உடல் இரத்த ஓட்டம்

- இதயத்தின் இடது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து துவங்கி ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை உடலின் பல உறுப்புகளுக்கு எடுத்து சென்று மீண்டும் ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தினை வலது ஏட்ரியத்திற்கு கொண்டு வரும் சுற்றோட்டத்தினை சிஸ்டமிக் அல்லது உடல் இரத்த ஓட்டம் என்கிறோம்.

2. நுரையீரல் இரத்த ஓட்டம்

- வலது வெண்டிரிக்கிளிலிருந்து இரத்தம் நுரையீரல் தமனியின் மூலம் நுரையீரலை அடையும். நுரையீரலிருந்து ஆக்சிஜன் பெற்ற இரத்தம் நுரையீரல் சிரைகளின் மூலம் மீண்டும் இதயத்தின் இடது ஏட்ரியத்தை வந்தைடையும். இவ்விதம் வலது வெண்டிரிக்கிளிலிருந்து நுரையீரல் வழியாக இரத்தம் மீண்டும் இடது வெண்டிரிக்கிளைச் சென்றடைவதே நுரையீரல் இரத்த ஓட்டம எனப்படுகிறது.

3. கரோனரி சுற்றோட்டம்

- இதயத் தசைகளுக்கு இரத்தம் செல்லுதல் கரோனரி சுழற்சி எனப்படும். இதயத் தசைகளுக்கு ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தம் கரோனரி தமனி மூலமாக பெறப்படுகிறது.

இதயத் துடிப்பு

- இதயத்தின் ஆரிக்கிள்கள் மற்றும் வெண்ட்ரிக்கிள்கள் முழுமையாக ஒருமுறை சுருங்கி (சிஸ்டோல்) விரிவடையும் (டையஸ்டோல்) நிகழ்விற்கு இதயத்துடிப்பு என்று பெயர்.
- இதயமானது சராசரியாக ஒரு நிமிடத்திற்கு 72 - 75 முறை துடிக்கிறது.

இதயத் துடிப்பு பரவுதல்

- மனித இதயம் மயோஜெனிக் வகையைச் சேர்ந்தது. இதயத்தசையில் காணப்படும் சிறப்புப் பகுதியான சைனோ ஏட்ரியல் கணு (SA) இதயம் சுருங்குவதைத் துவக்குகிறது. இது வலது ஏட்ரிய சுவரில் உள்ள மேற்பெருஞ்சிரைத் துளையின் அருகில் காணப்படுகிறது. SA கணுவானது இதயத்தின் பேஸ்மேக்கராக செயல்படுகிறது. ஏனெனில் இது இதயத் துடிப்புகளுக்கான மின் தூண்டலைத் தோற்றுவித்து இதயத் தசைகளின் சுருக்கத்தைத் தூண்டுகிறது.
- ஹிஸ் என்பவர் ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் கற்றைகளைக் கண்டறிந்தார். அதனால் இது ஹிஸ் கற்றை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

நாடித்துடிப்பு

- இயல்பான நாடித்துடிப்பு ஒரு நிமிடத்திற்கு 70 - 90 முறைகள் ஆகும்.

இதய சுழற்சி

- ஒவ்வொரு இதய சுழற்சியும் 0.8 வினாடிகளில் முடிவடையும்.

- ஏட்ரியல் சிஸ்டோல் - ஆரிக்கிள்கள் சுருக்கம் (0.1 வினாடி)
- வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோல் - வெண்ட்ரிக்கிள்கள் சுருக்கம் (0.3 வினாடி)
- வெண்ட்ரிக்குலார் டயஸ்டோல் வெண்ட்ரிக்கிள்கள் விரிவடைதல் (0.4 வினாடி)

இதய ஒலிகள்

- இதய ஒலியானது இதய வால்வுகள் சீரான முறையில் திறந்து மூடுவதால் ஏற்படுகிறது. முதல் ஒலியான 'லப்' நீண்ட நேரத்திற்கு ஒலிக்கும். வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோலின் ஆரம்ப நிலையில் மூவிதழ் மற்றும் ஈரிதழ் வால்வுகள் மூடுவதால் இந்த 'லப்' ஒலி உண்டாகிறது. இரண்டாவது ஒலியான 'டப்' சற்று குறுகிய காலமே ஒலிக்கும். இவ்வொலியானது வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோலின் முடிவில் அரைசந்திர வால்வுகள் மூடுவதால் ஏற்படுகிறது.

இரத்த அழுத்தம்

- தமனிகளின் வழியே இரத்தம் ஓடும்போது அத்தமனிகளின் பக்கவாட்டுச் சுவர் மீது இரத்தம் ஏற்படுத்தும் அழுத்தமே இரத்த அழுத்தம் எனப்படும்.

சிஸ்டோலிக் அழுத்தம்

- வெண்ட்ரிகுலார் சிஸ்டோல் நிகழ்வின் போது இரு வெண்ட்ரிக்கிள் சுருங்குவால் இரத்தம் பெருந்தமனிக்குள் மிக வேகமாக செலுத்தப்படுகிறது. இந்நிகழ்வின் போது ஏற்படும் மிகை அழுத்தம் 'சிஸ்டோலிக் அழுத்தம்' எனப்படும்.

டயஸ்டோலிக் அழுத்தம்

- டயஸ்டோல் நிகழ்வின் போது இடது வென்ட்ரிக்கிள்கள் விரிவடைவதன் காரணமாக அழுத்தம் குறைகிறது. இக்குறை அழுத்தமே 'டயஸ்டோக் அழுத்தம்' எனப்படும்.
- ஒரு ஆரோக்கியமான மனிதரில் ஓய்வாக உள்ள நிலையில் சிஸ்டோலிக் மற்றும் டயஸ்டோலிக் அழுத்தமானது 120mmHg அளவில் காணப்படுகிறது.
- தொடர்ந்து அல்லது அடிக்கடி இரத்த அழுத்தம் அதிகரித்தல் 'ஹைபர்டென்சன்' எனப்படும். குறைவான இரத்த அழுத்த நிலை 'ஹைப்போடென்சன்' எனப்படும்.

ஸ்டெத்தாஸ்கோப்

- மனித உடலின் உள்ளுறுப்புகள் ஏற்படுத்தும் ஒலிகளைக் கண்டறிய ஸ்டெத்தாஸ்கோப் பயன்படுகிறது.

ஸ்பிக்மோமானோமீட்டர்

- இரத்த அழுத்தத்தைக் கண்டறிய உதவும் மருத்துவ உபகரணம் ஸ்பிக்மோமானோமீட்டர் ஆகும்.
- மானோமெட்ரிக் மற்றும் நவீன எண்ணியல் வகையிலான உபகரணங்களும் இரத்த அழுத்தத்தினை அளக்க உதவும் சாதனங்களாகும்.

இரத்த வகைகள்

- காரல் லேண்ட்ஸ்டீனர் (1900) இரத்த வகைகளைக் கண்டறிந்தார். இவர் A, B மற்றும் O இரத்த வகைகளை அடையானம் கண்டறிந்தார்.
- டிகாஸ்டிலோ மற்றும் ஸ்டய்னி (1902) AB இரத்த வகையினைக் கண்டறிந்தனர்.
- மனித இரத்தத்தில் சில தனிச் சிறப்பு வாய்ந்த அக்ளுட்டினோஜென் அல்லது ஆன்டிஜென் மற்றும் அக்ளுட்டினின் அல்லது எதிர்ப்பொருள்கள் ஆன்டிஜென்கள் RBC யின் மேற்புற படலத்தில் காணப்படுகின்றன.
- எதிர்ப்பொருட்கள் இரத்த பிளாஸ்மாவில் காணப்படுகின்றன. ஆன்டிஜென் மற்றும் (ஆன்டிபாடி) எதிர்ப்பொருள்கள் காணப்படுவதின் அடிப்படையில் மனித இரத்தத்தினை A, B, AB மற்றும் O என நான்கு வகைகளாக அறியலாம். இந்த நான்கு வகைகளில் ஏதேனும் ஒரு வகையினை ஒரு தனிநபர் பெற்றிருப்பார்.
- **'A' வகை** - ஆன்டிஜென் A - RBC யின் மேற்பரப்பில் காணப்படும். ஆன்டிபாடி B இரத்த பிளாஸ்மாவில் காணப்படும்.
- **'B' வகை** - ஆன்டிஜென் B - RBC யின் மேற்புறப்பரப்பில் காணப்படும். ஆன்டிபாடி A - இரத்த பிளாஸ்மாவில் காணப்படும்.
- **'A B' வகை** - ஆன்டிஜென் A மற்றும் B - RBC - யின் மேற்பரப்பில் காணப்படும். அதற்கான ஆன்டிபாடிகள் பிளாஸ்மாவில் காணப்படாது.

- **‘O’ வை** - ஆன்டிஜென் A மற்றும் B - RBC யின் மேற்புரப்பரப்பில் காணப்படாது. இருந்தபோதிலும் அதற்கான ஆன்டிபாடி A மற்றும் B பிளாஸ்மாவில் காணப்படும்.
- பல்வேறு வகையான இரத்த வகைகளில் காணப்படக்கூடிய ஆன்டிஜென் (RBC) மற்றும் ஆன்டிபாடிகள் (பிளாஸ்மா)

இரத்த வகை	RBC - யின் ஆன்டிஜென்	பிளாஸ்மாவின் அன்டிபாடி	வழங்குவோர்	பெறுவோர்
A	ஆன்டிஜென் A	ஆன்டி B	A மற்றும் AB	A மற்றும் O
B	ஆன்டிஜென் B	ஆன்டி A	B மற்றும் AB	B மற்றும் O
AB	ஆன்டிஜென் A & B	ஆன்டிபாடி இல்லை	AB	A,B,AB மற்றும் O (அனைவரிடமிருந்து ம் பெறுவோர்)
O	ஆன்டிஜென் இல்லை	ஆன்டி A & B உள்ளது	A,B,AB,O (அனைவருக்கும் வழங்குவோர்)	O மட்டும்

இரத்தம் வழங்குதல்

- AB இரத்த வகை கொண்ட நபரை ‘அனைவரிடமிருந்து இரத்தம் பெறுவோர்’ **(Universal Acceptor)** வகை என அழைப்பர். இவர் அனைத்து இரத்த வகையினையும் ஏற்றுக் கொள்வார்.
- O இரத்த வகை கொண்ட நபரை ‘இரத்தக் கொடையாளி‘ **(Universal Donor)** என அழைப்பர். இவர் அனைத்து வகை இரத்த பிரிவினருக்கும் இரத்தம் வழங்குவார்.

Rh காரணி

- ரீசஸ் இனக்குரங்கின் இரத்தத்தை முயலின் உடலுக்குள் செலுத்தி உற்பத்தியான ஆன்டிபாடிகளை கொண்டு 1940 ல் லேண்ட்ஸ்டீனர் மற்றும் வீனர் Rh காரணியைக் கண்டறிந்தனர்.

நிணநீர் மண்டலம்

- நிணநீர் தந்துகிகளின் செல் இடைவெளியில் நிணநீர் காணப்படுகிறது. இது இரத்த பிளாஸ்மாவை ஒத்துள்ளது. இதில் மிகக் குறைந்த அளவே ஊட்டப்பொருள்கள், ஆக்சிஜன், கார்பன்டை ஆக்சைடு, நீர் மற்றும் WBC ஆகியவை உள்ளன.

நிணநீரின் பணிகள்

- இரத்தம் எடுத்துச் செல்ல இயலாத பகுதிகளுக்கு ஊட்டப்பொருட்களையும் மற்றும் ஆக்சிஜனையும் வழங்குகிறது.
- நிணநீரில் உள்ள லிம்ஃபோசைட்டுகள் உடலை நோய்த்தாக்குதலிலிருந்து பாதுகாக்கின்றன.

அலகு - 15
நரம்பு மண்டலம்

நியூரான்கள் அல்லது நரம்பு செல்கள்

- நியூரான்கள் அல்லது நரம்பு செல்கள் என்பவை நரம்பு மண்டலத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்ரீதியிலான அடிப்படை அலகுகள் ஆகும். மனித உடலின் மிக நீளமான செல் நரம்பு செல் ஆகும்.

நியூரோகிளியா

- நியூரோகிளியா என்பவை கிளியல் செல்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவை நரமபு மண்டலத்தின் துணைச் செல்களாக செயல்படுகின்றன.
- இவை நியூரான்கள் போன்று நரம்பு தூண்டல்களின் உருவாக்கத்திலோ அல்லது கடத்துவதிலோ ஈடுபடுவதில்லை.

நியூரான்களின் அமைப்பு

- நியூரான் என்பது மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டது.
  1. சைட்டான் 2. டெண்ட்ரைட்டுகள் 3. ஆக்சான்

சைட்டான்

- சைட்டான் என்பது செல் உடலம் அல்லது ‘பெரிகேரியோன்’ என்றும் அழைக்கப்படும்.
- இதன் மைய உட்கருவில் சைட்டோபிளாசம் நிரம்பியுள்ள பகுதி நியூரோபிளாசம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இதனுள் அளவில் பெரிய துகள்கள் நிரம்பியுள்ளன. இத்துகள்கள் நிசில் துகள்கள் எனப்படுகின்றன.
- நியூரான்கள் பகுப்படையும் தன்மையற்றவை.

டெண்ட்ரைட்டுகள்

- செல் உடலத்தின் வெளிப்புறமாக பல்வேறு கிளைத்த பகுதிகள் காணப்படுகின்றன. இவை டெண்ட்ரைடுகள் எனப்படுகின்றன. இவை நரம்புத் தூண்டல்களை சைட்டானை நோக்கிக் கடத்துகின்றன.

ஆக்சான்

- ஆக்சான் என்பது தனித்த, நீளமான, மெல்லிய அமைப்பு ஆகும். ஆக்சானின் முடிவுப்பகுதி நுண்ணிய கிளைகளாகப் பிரிந்து குமிழ் போன்ற “சினாப்டிக் குமிழ்” பகுதிகளாக முடிகின்றது.
- ஆக்சானின் பிளாஸ்மா சவ்வு, ஆக்ஸோலெம்மா என்றும், சைட்டோபிளாசம், ஆக்ஸோபிளாசம் என்றும் அழைக்கப்படும்.
- ஆக்ஸானின் மேற்பறம் ஒரு பாதுகாப்பு உறையால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வுறை மையலின் உறை எனப்படும்.
- இவற்றின் மேற்பறம் ஸ்வான் செல்களால் ஆன உறையால் பாதுகாக்கப்படுகிறது. இவ்வுறை நியூரிலெம்மா எனப்படும்.
- மையலின் உறை தொடர்ச்சியாக இல்லாமல் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளுடன் அமைந்திருக்கிறது. இந்த இடைவெளிகள் ‘ரேன்வீரின் கணுக்கள்’ எனப்படுகின்றன.
- **சினாப்ஸ்** - ஒரு நியூரானிலிருந்து தகவல்கள் மற்றொரு நியூரானுக்கு கடத்தப்படுவது சினாப்டிக் குமிழ் பகுதியில் வெளிப்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருள் மூலமாக நடைபெறுகிறது. இவ்வேதிப்பொருட்கள் நியூரோடிரான்ஸ்மிட்டர்கள் அல்லது நரம்புணர்வு கடத்திகள் எனப்படுகின்றன.

நியூரான்களின் வகைகள்

1. ஒருமுனை நியூரான்கள்

- இவ்வகை நியூரான்களில் ஒருமுனை மட்டுமே சைட்டானில் இருந்து கிளைத்து காணப்படும். இதுவே ஆக்சான் மற்றும் டென்டிரானாக செயல்படும். வளர் கருவின் ஆரம்ப நிலையில் மட்டும் காணப்படும். முதிர் உயிரிகளில் இவ்வகை நியூரான்கள் காணப்படாது.

இருமுனை நியூரான்கள்

- சைட்டானிலிருந்து இரு நரம்புப் பகுதிகள் இருபுறமும் இணைக்கப்பட்டிருக்கும். ஒன்று ஆக்சானாகவும் மற்றொன்று டெண்டிரானாகவும் செயல்படும். கண்ணின் விழித்திரையிலும், நாசித்துளையில் உள்ள ஆல்ஃபேக்டரி எபீதிலியத்திலும் இவை காணப்படும்.

பலமுனை நியூரான்கள்

- சைட்டானிலிருந்து பல டெண்டிரான்கள் கிளைத்து ஒரு முனையிலும், ஆக்சான் ஒரு முனையிலும் காணப்படும். இவை மூளையின் புறப்பரப்பான பெருமூளைப் புறணியில் காணப்படும்.

நரம்புணர்வு கடத்திகள் (நியூரோ டிரான்ஸ்மிட்டர்கள்)

- ‘அசிட்டைல்கோலின்’ எனப்படும், நியூரான்கள் வெளியிடும் வேதிப்பொருள் ஒரு குறிப்பிடத்தகுந்த நரம்புணர்வு கடத்தி ஆகும்.

மனித நரம்பு மண்டலம்

மனித மூளை

- மூளையானது மூன்று பாதுகாப்பான உறைகளால் சூழப்பட்டிருக்கிறது. அவை மெனிஞ்சஸ் அல்லது மூளை உறைகள் எனப்படும்.

  1. **டியூரா மேட்டர்** - (டியூரா - கடினமான, மேட்டர் - சவ்வு) இது வெளிப்புற

தடிமனான சவ்வுப்படலம் ஆகும்.

2. **அரக்னாய்டு உறை** - (அரக்னாய்டு - சிலந்தி) என்பது நடுப்புற மென்மையான சிலந்தி வலைபோன்ற சவ்வுப்படலம் ஆகும். இது அதிர்வுத் தாங்கியாக செயல்படுகிறது.
3. **பையா மேட்டர்** - (பையா - மென்மையான) இது உட்புற மெல்லிய உறையாகும். இதில் அதிகமான இரத்த நாளங்கள் காணப்படுகின்றன.

- "மெனிஞ்சைடிஸ்" என்பது மூளை உறைகளில் ஏற்படும் வீக்கம் ஆகும். வைரஸ் மற்றும் பாக்டீரியா நோய்த் தொற்று இதற்கு காரணமாகிறது.
- மனித மூளை மூன்று பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவை
  1. முன் மூளை 2. நடுமூளை 3. பின் மூளை

1. முன் மூளை

- முன் மூளையானது பெரு மூளை (செரிப்ரம்) மற்றும் டயன்செ∴ப்லான் என்பவைகளால் ஆனது. டயன்செ∴ப்லான் மேற்புற தலாமஸ் மற்றும் கீழ்ப்புற ஹைப்போதலாமஸ் கொண்டுள்ளது.

பெருமூளை

- பெருமூளையானது நீள் வாட்டத்தில் வலது மற்றும் இடது என இரு பிரிவுகளாக ஒரு ஆழமான பிளவு மூலம் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பிளவு நடுப்பிளவு (median Cleft) எனப்படும். இப்பிரிவுகள் செரிப்ரல் ஹெமிஸ்பியர்/பெருமூளை அரைக்கோளங்கள் என்று அழைக்கப்படும்.
- இப்பிரிவுகள் மூளையின் அடிப்பகுதியில் கார்பஸ் கலோசம் என்னும் அடர்த்தியான நரம்புத் திசுக்கற்றையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- பெருமூளைப் புறணி அதிகமான மடிப்புகளுடன் பல சுருக்கங்களைக் கொண்டு காணப்படும். இவற்றின் மேடுகள் "கைரி" என்றும், பள்ளங்கள் "சல்சி" என்றும் அழைக்கப்படும்.

தலாமஸ்

- உணர்வு மற்றும் இயக்க தூண்டல்களைக் கடத்தும் முக்கியமான கடத்து மையமாக தலாமஸ் செயல்படுகிறது.

ஹைபோதலாமஸ்

- இது உள்ளார்ந்த உணர்வுகளான பசி, தாகம், தூக்கம், வியர்வை, பாலுறவுக் கிளர்ச்சி, கோபம், பயம், ரத்த அழுத்தம், உடலின் நீர் சமநிலை பேணுதல் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- இது உடலின் வெப்பநிலையை ஒழுங்குப்படுத்தும் மையமாக செயல்படுகிறது. மேலும் இது பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் முன்கதுப்பு ஹார்மோன் சுரப்புகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

2. நடுமூளை

- இது தலாமஸிற்கும் பின் மூளைக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது. நடுமூளையின் பின்புறத்தில் நான்கு கோள வடிவிலான பகுதிகள் உள்ளன. இவை கார்ப்போரா குவாட்ரிஜெமினா என அழைக்கப்படும். இவை பார்வை மற்றும் கேட்டலின் அனிச்சைச் செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

3. பின் மூளை

- பின் மூளையானது சிறுமூளை, பான்ஸ் மற்றும் முகுளம் ஆகிய 3 பகுதிகளை உள்ளடக்கியது.

சிறுமூளை

- சிறு மூளையானது மையப் பகுதியில் இரண்டு பக்காவட்டு கதுப்புகளுடன் காணப்படும்.
- இது இயக்கு தசைகளின் இயக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் உடல் சமநிலையைப் பேணுதல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கிறது.

பான்ஸ்

- "பான்ஸ்" என்னும் இலத்தின் மொழி சொல்லுக்கு "இணைப்பு" என்று பொருள். இது சிறு மூளையின் இரு புற பக்கவாட்டு கதுப்புகளை இணைக்கும் இணைப்பு பகுதியாக செயல்படுகிறது.
- இது சுவாசம் மற்றும் உறக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

முகுளம்

- மூளையின் கீழ்ப்பகுதியான முகுளம் தண்டுவடத்தையும் மூளையின் பிற பகுதிகளையும் இணைக்கின்றது.
- இது இதயத் துடிப்பினை கட்டுப்படுத்தும் மையம், சுவாசத்தினை கட்டுப்படுத்தும் சுவாச மையம், இரத்தக் குழாய்களின் சுருக்கத்தினை கட்டுப்படுத்தும் மையம் ஆகிய மையங்களை உள்ளடக்கியது.
- மேலும் உமிழ்நீர் சுரப்பது மற்றும் வாந்தி எடுத்தல் ஆகியவற்றை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.

தண்டுவடம்

- தண்டுவடமானது குழல் போன்ற அமைப்பாக முதுகெலும்பின் உள்ளே முள்ளெலும்புத் தொடரின் நரம்புக் குழலுக்குள் அமைந்துள்ளது.
- மூளையைப் போன்று தண்டுவடமும் மூவகை சவ்வுகளால் மூடப்பட்டுள்ளது. தண்டுவடத்தின் சாம்பல் நிறப் பகுதியானது ஆங்கில எழுத்தான “H” போன்று அமைந்துள்ளது.

மூளைத் தண்டுவட திரவம்

- மூளையானது சிறப்பு திரவத்தினுள் மிதந்த நிலையில் காணப்படுகிறது. இச்சிறப்பு திரவம் மூளைத் தண்டுவடத் திரவம் என்றழைக்கப்படுகிறது. இத்திரவம் மூளையை அதிர்வுகளில் இருந்து பாதுகாக்கின்றது.

புற அமைவு நரம்பு மண்டலம்

- மூளை மற்றும் தண்டுவடத்தில் இருந்து உருவாகும் நரம்புகள் புற அமைவு நரம்பு மண்டலத்தை உருவாக்குகின்றன.
- மூளையிலிருந்து உருவாகும் நரம்புகள் மூளை நரம்புகள் அல்லது கபால நரம்புகள் என அழைக்கப்படும். தண்டுவடத்தில் இருந்து உருவாகும் நரம்புகள் தண்டுவட நரமபுகள் என அழைக்கப்படும்.
- மனிதர்களில் மூளையிலிருந்து 12 இணை கபால நரம்புகள் உருவாகின்றன. சில கபால நரம்புகள் உணர்ச்சி நரம்புகளாக செயல்படுகின்றன.

தண்டுவட நரம்புகள்

- தண்டுவடத்தில் இருந்து 31 இணைத் தண்டுவட நரம்புகள் உருவாகின்றன.

தானியங்கு நரம்பு மண்டலம்

- தானியங்கு நரம்பு மண்டலமானது உள்ளுறுப்பு நரம்பு மண்டலம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இவற்றில் உள்ள பரிவு நரம்புகளும், எதிர் பரிவு நரம்புகளும் ஒன்றுக்கொன்று எதிராகச் செயல்பட்டு நமது உடல் உள்ளுறுப்புகளின் இயக்கங்களை ஒழுங்குப்படுத்துகிறது.
- எலக்ட்ரோஎன்செஃப்லோகிராம் (EEG) என்பது மூளையில் உண்டாகக்கூடிய மின் அதிர்வுகளை பதிவு செய்யும் கருவி.

அலகு - 16
தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

தாவர ஹார்மோன்கள்

ஐந்து வகையான முக்கிய தாவர ஹார்மோன்கள் உள்ளன. அவை

1. ஆக்சின்கள்
2. சைட்டோகைனின்கள்
3. ஜிப்ரல்லின்கள்
4. அப்சிசிக் அமிலம்
5. எத்திலின்

- இவற்றுள் ஆக்சின்கள், சைட்டோகைனின்கள் மற்றும் ஜிப்ரல்லின்கள் போன்றவை தாவர வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கின்றன. அதே வேளையில் அப்சிசிக் அமிலம் மற்றும் எத்திலின் போன்றவை தாவர வளர்ச்சியைத் தடை செய்கின்றன.

ஆக்சின்கள்

- தாவர ஹார்மோன்களில் முதன்முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை ஆக்சின்கள் ஆகும். ஆக்சின் என்ற சொல்லை கால் மற்றும் ஹாஜன் ஸ்மித் ஆகியோர் அறிமுகம் செய்தனர்.
- ஆக்சின்கள் வேர் மற்றும் தண்டின் நுனியில் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு, அங்கிருந்து அவை நீட்சிப் பகுதிக்கு நகர்கின்றன.
- சார்லஸ் டார்வின் கேனரி புல் தாவரத்தில் முளைக்குருத்து உறையானது ஒளியின் திசையை நோக்கி வளர்வதையும், வளைவதையும் கண்டறிந்தார். இந்த ஆதிக்க பொருள் தான் ஆக்சின் என பின்னர் வெண்ட் என்ற அறிஞரால் அடையாளம் காணப்பட்டது.

வெண்ட் - இன் ஆய்வுகள்

- முளைக்குருத்து உறையின் நுனியில் இருந்து ஊடுருவிய வேதிப்பொருளே வளர்ச்சிக்குக் காரணம் என்று வெண்ட் முடிவு செய்தார். அந்த வேதிப்பொருளுக்கு "ஆக்சின்" என்று பெயரிட்டார். அதன் பொருள் வளர்ச்சி என்பது ஆகும்.

ஆக்சின்களின் வகைகள்

1. இயற்கை ஆக்சின்கள் - தாவரங்களால் உற்பத்தி செய்யப்படும் அக்சின்கள். எ.கா. IAA (இன்டோல் - 3- அசிட்டிக் அமிலம்).
2. செயற்கை ஆக்சின்கள் - ஆக்சின்களை ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள் செயற்கை ஆக்சின்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா. 2,4D (2,4 டைகுளோரோ பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம்)

ஆக்சின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

- ஆக்சின்கள் தண்டு மற்றும் முளைக்குருத்தின் நீட்சியை ஊக்குவித்து, அவற்றை வளரச் செய்கின்றன.
- குறைந்த செறிவில் ஆக்சின்கள் வேர் உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன. அதிக செறிவில் வேர் உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.
- நுனி மொட்டுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்சின்கள் பக்கவாட்டு மொட்டுகளின் வளர்ச்சியடைத் தடை செய்கின்றன. இதற்கு நுனி ஆதிக்கம் என்று பெயர்.
- ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதால் கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே விதையிலாக் கனிகள் உருவாதல் தூண்டப்படுகிறது. (கருவுறாக்கனியாதல் அல்லது பார்த்தினோகார்பிக்). எ.கா. விதையில்லா திராட்சை.
- ஆக்சின்கள் உதிர்தல் அடுக்கு உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.
- பினைல் அசிடிக் அமிலம் மற்றும் இண்டோல் 3 அசிடோ நைட்ரைல் ஆகியவை இயற்கை ஆக்சின்களாகும்.
- இண்டோல் 3 பியூட்ரிக் அமிலம், இண்டோல் புரோப்பியானிக் அமிலம், நாப்தலின் அசிடிக் அமிலம் மற்றும் 2,4,5 - T (2,4,5 - ட்ரைகுளோரோ பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம் போன்றவை சில செயற்கை ஆக்சின்களாகும்.

சைட்டோகைனின்கள்

- தாவர செல்களில் செல் பகுப்பு அல்லது சைட்டோகைனசிஸ் நிகழ்வை ஊக்குவிக்கும் தாவர ஹார்மோன்களே சைட்டோகைனின்கள் ஆகும்.
- இவை முதலில் ஹெர்ரிங் மீனின் விந்து செல்களில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்டன.
- சியாட்டின் என்பது சியா மெய்ஸ் (மக்காச்சோளம்) தாவரத்தில் இருந்து பிரித்தெடுக்கப்பட்ட சைட்டோகைனின் ஆகும்.
- சைட்டோகைனின் தேங்காயின் இளநீரில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.

சைட்டோகைனின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

- ஆக்சின்கள் இருக்கும்போது சைட்டோகைனின்கள் செல்பகுப்பைத் தூண்டுகின்றன.
- நுனி மொட்டு இருக்கும்போதே பக்காவட்டு மொட்டின் வளர்ச்சியை சைட்டோகைனின்கள் ஊக்குவிக்கின்றன.
- சைட்டோகைனின்களைப் பயன்படுத்தும்போது தாவரங்கள் முதுமையாவதை தாமதப்படுத்துகிறது. இதற்கு 'ரிச்மாண்ட் லாங்க விளைவு' (Richmond lang effect) என்று பெயர்.

ஜிப்ரல்லின்கள்

- ஜிப்ரல்லின்களே அதிக அளவு காணப்படும் தாவர ஹார்மோன்களாகும். குருசேவா என்பவர் நெல் பயிரில் "பக்கானே நோய்" அல்லது "கோமாளித்தன நோயை" கண்டறிந்தார். நெல்லின் கணுவிடைப் பகுதியின் இத்தகை நீட்சி ஜிப்ரில்லா பியூஜிகுராய் என்னும் பூஞ்சையால் ஏற்பட்டது. இதற்குக் காரணமான செயல்திறன் வாய்ந்த பொருள் ஜிப்ரல்லிக் அமிலம் என அடையாளம் காணப்பட்டது.

ஜிப்ரல்லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

- தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும்போது அது கணுவிடைப் பகுதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது.
- நெருங்கிய இலையடுக்கம் கொண்ட தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும்போது, திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன. இதற்கு 'போல்டிங்' (Bolting) என்று பெயர்.
- ஜிப்ரல்லின்கள் இருபாலிணைந்த தாவரங்களில் (ஓரில்லத் தாவரங்களில்) ஆண் மலர்கள் தோன்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றன.
- விதைகளற்ற கனிளைத் தூண்டுவதில் ஆக்சின்களைவிட ஜிப்ரல்லின்கள் திறன் மிக்கவை.

அப்சிசிக் அமிலம்

- அப்சிசிக் அமிலம் உதிர்தல் மற்றும் உறக்க நிலையை ஒழுங்குபடுத்தும் வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும். இது 'இறுக்கநிலை ஹார்மோன்' என அழைக்கப்படுகிறது.

அப்சிசிக் அமிலத்தின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

- அப்சிசிக் அமிலம் (ABA) உதிர்தல் நிகழ்வை (இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகள் ஆகியவை கிளையிலிருந்து தனித்து உதிர்ந்து விடுவது) ஊக்குவிக்கிறது.
- இது இலைகளில் பச்சையத்தை இழக்கச் செய்து மூப்படைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

எத்திலின்

- எத்திலின் ஒரு வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன். இது ஒரு வளர்ச்சி அடக்கி ஆகும்.
- இது பொதுவாக கனிகள் முதிர்ச்சிடைவதிலும், பழுப்பதிலும் முக்கிய பங்காற்றுகிறது. ஆப்பிள், வாழை, தர்பூசணி போன்ற தாவரங்களில் கனிகள் பழுக்கும்போது அதிக அளவு எத்திலின் உற்பத்தியாகிறது.

எத்திலின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

- எத்திலின் கனிகள் பழுப்பதை ஊக்குவிக்கிறது.
- எத்திலின் இருவிதையிலைத் தாவரங்களில் வேர் மற்றும் தண்டு நீட்சி அடைவதைத் தடைசெய்கிறது.
- எத்திலின் இலைகள் மற்றும் மலர்கள் மூப்படைவதை விரைபடுத்துகிறது.
- எத்திலின் இலைகள், மலர்கள் மற்றும் கனிகளில் உதிர்தல் அடுக்கு உற்பத்தியாவைத் தூண்டுகிறது. இதனால் இவை முதிர்ச்சி அடையும் முன்னரே உதிர்ந்துவிடுகின்றன.
- எத்திலின் மொட்டுகள், விதைகளின் உறக்கத்தை நீக்குகிறது.

மனிதனின் நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலம்

- நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலம் மற்றும் அதன் செயல்பாடுகளைப் பற்றிய உயிரியல் பிரிவு "என்டோகிரைனாலாஜி" எனப்படும்.
- தாமஸ் அடிசன் என்பவர் "நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலத்தின் தந்தை" எனக் குறிப்பிடப்படுகிறார்.
- இங்கிலாந்து நாட்டு உடற்செயலியல் வல்லுனர்களான W.H.பேய்லிஸ் மற்றும் E.H.ஸ்டார்லிங் ஆகியோர் "ஹார்மோன்" என்ற சொல்லை முதலில் 1909 ஆம் ஆண்டு அறிமுகப்படுத்தினர். அவர்கள் முதன் முதலில் கண்டறிந்த ஹார்மோன் 'செக்ரிடின்' ஆகும்.

பிட்யூட்டரி சுரப்பி

- பிட்யூட்டரி சுரப்பி அல்லது ஹைப்போபைஸிஸ் பட்டாணி வடிவிலான திரட்சியான செல்களின் தொகுப்பாகும்.
- இது மூளையின் அடிப்பகுதியில் டயன்செபலானின் கீழ்ப்புறத்தில் ஹைபோதலாமசுடன், பிட்யூட்டரி தண்டின் முலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

- நாளமில்லாச் சுரப்பிகளை ஒழுங்குபடுத்தி கட்டுப்படுத்துவதால் இது “தலைமை சுரப்பி” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பிட்யூட்டரியின் முன்கதுப்பு (அடினோ-ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அ. வளர்ச்சி ஹார்மோன் (GH)
ஆ. தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (TSH)
இ. அட்ரினோ கார்ட்டிக்கோட்ராபிக் ஹார்மோன் (ACTH)
ஈ. கொனாடோட்ராபிக் ஹார்மோன் (GTH)
உ. ப்ரோலாக்டின் (PRL)

அ. வளர்ச்சி ஹார்மோன்

- வளர்ச்சி ஹார்மோன் என்பது உடல் திசுக்களின் வளர்ச்சி மற்றும் பெருக்கத்தை ஊக்குவிக்கிறது.
- **குள்ளத்தன்மை** - வளர்ச்சி ஹார்மோன் குறைவான சுரப்பின் காரணமாக இந்நிலை குழந்தைகளில் காணப்படுகிறது.
- **அசுரத்தன்மை** - குழந்தைகள், வளர்ச்சி ஹார்மோன் அதிகமாக சுரத்தல் காரணமாக மிகையான வளர்ச்சி அடைவார்கள்.
- **அக்ரோமெகலி** - பெரியவர்களில், அதிகப்படியான வளர்ச்சி ஹார்மோன் சுரத்தல் காரணமாக முகம், தலை, கை, கால்கள் ஆகியவைகளில் அதிகமான வளாச்சியை பெற்றிருப்பர்.

ஆ. தைராய்டைத் தூண்டும் ஹார்மோன்

- இந்த ஹார்மோன் தைராய்டு சுரப்பியின் வளர்ச்சியை கட்டுப்படுத்தி அதன் செயல்களையும் ஹார்மோன் சுரத்தலையும் ஒருங்கிணைக்கும்.

இ. அட்ரினோகார்ட்டிக்கோட்ராபிக் ஹார்மோன்

- இது அட்ரினல் சுரப்பியின் புறணியைத் தூண்டி ஹார்மோன்கள் சுரக்கச் செய்யும். மேலும் அட்ரினல் புறணியில் நடைபெறும் புரத உற்பத்தியில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

ஈ) கொனடோட்ரோபிக் ஹார்மோன்கள்

- ஃபாலிக்கிள் செல்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் மற்றும் லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் ஆகிய இரு கொனடோட்ராபிக் ஹார்மோன்களும் இயல்பான இனப்பெருக்க உறுப்பு வளர்ச்சிக்கு காரணமாகின்றன.

1. **ஃபாலிக்கிள்களைத் தூண்டும் ஹார்மோன் (FSH)**

- இது ஆண்களில் விந்தணுக்கள் உருவாக்கத்திற்கும், பெண்களில் அண்டச் செல் உருவாக்கத்திலும் தூண்டுவிக்கும் காரணியாக செயல்படுகிறது.

2. **லூட்டினைசிங் ஹார்மோன் (LH)**

- ஆண்களில் லீடிக் செல்கள் தூண்டப்படுவதன் மூலம் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனான டெஸ்டோஸ்டிரான் சுரக்க காரணமாகிறது.
- பெண்களின் அண்டம் விடுபடும் செயலுக்கும், கார்ப்பஸ் லூட்டியம் வளர்ச்சியடையவும், பெண் இனப்பெருக்க ஹார்மோன்களான ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்ட்ரான் உருவாக்கத்திற்கும் காரணமாக உள்ளது.

உ) புரோலாக்டின்

- இது லாக்டோஜனிக் ஹார்மோன் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இது குழந்தைப்பேறு காலத்தில் பால் சுரப்பியின் வளர்ச்சி மற்றும் குழந்தை பிறப்பிற்கு பின் பால் உற்பத்தியை தூண்டவும் செய்கிறது.

பிட்யூட்டரியின் பின்கதுப்பு (நியூரோ- ஹைப்போபைஸிஸ்) சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

இரண்டு ஹார்மோன்கள் உள்ளன.

1. **வாசோபிரஸ்ஸின் அல்லது ஆன்டிடையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (ADH)**

- சிறுநீரக குழல்களில் நீர் மீண்டும் உறிஞ்சப்படுவதை அதிகரிக்கிறது. இதன் காரணமாக சிறுநீர் மூலம் வெளியேற்றப்படும் நீர் இழப்பை குறைக்கிறது.

- இதன் குறைவான சுரப்பு நீர் மீண்டும் உறிஞ்சப்படுவது குறைவதால் அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேற்றும் நிலை (பாலியூரியா) உண்டாகிறது. இக்குறைபடு "டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ்" எனப்படும்.

2. **ஆக்ஸிடோசின்**

- பெண்களின் குழந்தைப்பேற்றின் போது கருப்பையை சுருக்கியும், விரிவடையச் செய்தும், குழந்தைப்பேற்றுக்கு பிறகு பால் சுரப்பிகளில் பாலை வெளியேற்றுவதற்கும் காரணமாகிறது.

தைராய்டு சுரப்பி

- தைராய்டு சுரப்பியானது மூச்சுக்குழலின் இருபுறமும் பக்கத்துக்கு ஒன்றாக இரண்டு கதுப்புகளாக அமைந்துள்ளது. இவ்விரண்டு கதுப்புகளும் இஸ்துமஸ் என்னும் மெல்லிய திசுக் கற்றையால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு டைரோசின் என்னும் அமினோ அமிலமும், அயோடினும் காரணமாகின்றன.

தைராய்டு சுரப்பியில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அ. ட்ரைஅயோடோ தைரோனின்

ஆ. டெட்ராஅயோடோ தைரோனின் அல்லது தைராக்சின்

தைராய்டு ஹார்மோன்களின் பணிகள்

- அடிப்படை வளர்சிதை மாற்ற வீதத்தை (BMR) பராமரித்து, ஆற்றலை உற்பத்தி செய்கிறது.
- உடல் வெப்பநிலையை சமநிலையில் வைப்பதிலும், மைய நரம்பு மண்டலத்தின் செயல்பாட்டிலும் பங்கேற்கிறது.
- இது "ஆளுமை ஹார்மோன்" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- எட்வர்ட். கெண்டல் என்பார் முதன்முறையாக தைராக்சின் ஹார்மோனை படிக நிலையில் தனித்து பிரித்தார். ஒவ்வொரு நாளும் தைராய்டு சுரப்பியானது தைராக்சினைச் சுரக்க 120 மியூகிராம் அயோடின் தேவைப்படுகிறது.

தைராய்டின் குறைவான சுரப்பின் விளைவுகள்

ஹைப்போதைராய்டிசம்

- தைராய்டு ஹார்மோன்களின் குறைவான சுரப்பின் காரணமாக இந்நிலை ஏற்படுகிறது. எளிய காய்டர், கிரிட்டினிசம், மிக்ஸிடிமா ஆகியவை ஹைபோதைராய்டிசத்தின் வெளிப்பாடுகள் ஆகும்.

எளிய காய்ட்டர்

- உணவில் தேவையான அளவு அயோடின் இல்லாத்தால் எளிய காய்ட்டர் ஏற்படுகிறது. கழுத்துப்பகுதியில் குறிப்பிடத்தக்க அளவு தைராய்டு சுரப்பி வீங்கி காணப்படும் இந்நிலை எளிய காய்ட்டர் எனப்படும். இது இமயமலைப் பகுதியின் பெரும்பான்மையான மக்களுக்கு இந்நிலை காணப்படுகிறது.

கிரிட்டினிசம்

- குழந்தைகளில் குறைவான தைராய்டு ஹார்மோன் சுரப்பால் இந்நிலை ஏற்படுகிறது. இதன் அறிகுறிகள் குள்ளத்தன்மை, குறைவான மனவளர்ச்சி, குறைபாடான எலும்புகள் வளர்ச்சி ஆகியவனவாகும். இவர்களை "கிரிட்டின்கள்" என்று அழைப்பர்.

மிக்ஸிடிமா

- இது பெரியவர்களில் தைராய்டு ஹார்மோன் குறைவாக சுரப்பதால் ஏற்படுகிறது. இதன் காரணமாக குறைவான மூளை செயல்பாடு, முகம் உப்பிய அல்லது வீங்கிய தோற்றம், உடல் எடை அதிகரிப்பு ஆகியவை தோன்றும்.

ஹைபர்தைராய்டிசம்

- தைராய்டு ஹார்மோன்களின் அதிக சுரப்பின் காரணமாக "கிரேவின் நோய்" (எக்ஸாப்தல்மிக் காய்ட்டர்) பெரியவர்களில் உண்டாகிறது.
- இதன் அறிகுறிகள் துருத்திய கண்கள், (எக்ஸாப்தால்மியா), வளர்சிதைமாற்ற வீதம் அதிகரித்தல், மிகை உடல் வெப்பநிலை, மிகையாக வியர்த்தல், உடல் எடை குறைவு, நரம்பு தளர்ச்சி ஆகியனவாகும்.

பாராதைராய்டு சுரப்பி

- தைராய்டு சுரப்பியின் பின்புறத்தில் நான்கு சிறிய வட்ட வடிவிலான பாராதைராய்டு சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இச்சுரப்பியின் முதன்மைச் செல்கள் பாராதார்மோன் என்னும் ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றன.

பாராதார்மோனின் பணிகள்

- மனித உடலில் கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. இரத்தத்தில் கால்சியம் அளவை பராமரிக்கிறது.

கணையம் (லாங்கர்ஹான் திட்டுகள்)

- கணையம் இரைப்பைக்கும் டியோடினத்திற்கும் இடையில் காணப்படும் சுரப்பியாகும். இது நாளமுள்ள சுரப்பியாக கணைய நீரை சுரக்கிறது. நாளமில்லா சுரப்பியாக ஹார்மோன்களை சுரக்கிறது.
- கணையத்தின் ஒரு பகுதியில் கொத்துக்கொத்தான செல்கள் காணப்படுகின்றன. இவை லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் எனப்படுகிறது. இது நாளமில்லா சுரப்பியாக செயல்படுகிறது.
- லாங்கர்ஹான் திட்டுகள் ஆல்ஃபா செல்கள் மற்றும் பீட்டா செல்கள் என்னும் இருவகை செல்களைக் கொண்டுள்ளன.
- ஆல்ஃபா செல்கள் குளுக்கோகான் ஹார்மோனையும், பீட்டா செல்கள் இன்சுலின் ஹார்மோனையும் சுரக்கின்றன.

இன்சுலின்

- குளுக்கோஸைக் கிளைக்கோஜனாக மாற்றிக் கல்லீரலிலும் தசைகளிலும் சேமிக்கிறது.
- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவைக் குறைக்கிறது.

குளுக்கோகான்

- கல்லீரலில் சேமிக்கப்பட்ட கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றம் அடைய உதவுகிறது.
- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவை அதிகரிக்கிறது.

டயாபடீஸ் மெலிடஸ்

- இன்சுலின் சுரப்பில் குறைபாடு ஏற்படுவதால் உண்டாவது டயாபடீஸ் மெலிடஸ். இக்குறைபாட்டின் காரணமாக.
- இரத்த சர்க்கரை அளவு அதிகரித்தல் (ஹைபர்கிளைசீமியா)
- சிறுநீரில் அதிகப்படியான குளுக்கோஸ் வெளியேறுதல் (கிளைக்கோசூரியா)
- அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல் (பாலியூரியா)
- அடிக்கடி தாகம் எடுத்தல் (பாலிடிப்சியா)
- அடிக்கடி பசி எடுத்தல் (பாலிஃபேஜியா) போன்ற அறிகுறிகள் தோன்றும்.

அட்ரினல் சுரப்பி

- ஒவ்வொரு சிறுநீரகத்தின் மேற்புறத்திலும் அட்ரினல் சுரப்பிகள் அமைந்துள்ளன. இது சிறுநீரக மேற்சுரப்பிகள் (Suprarenal glans) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இதன் வெளிப்புறப்பகுதி அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் என்றும் உட்புறப்பகுதி அட்ரினல் மெடுல்லா என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் கார்டிகோஸ்டிராய்டுகள் ஆகும்.
அவை 1. குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகள்
2. மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள் என வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

குளுக்கோகார்ட்டிகாய்டுகள்

இவை சுரக்கும் இரண்டு ஹார்மோன் கார்டிசோல் மற்றும் கார்டிகோஸ்டிரான்.

கார்டிசோல் மற்றும் கார்டிகோஸ்டிரான்

- இது செல்களில் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
- கல்லீரலில் கிளைக்கோஜனை, குளுக்கோஸாக மாற்றுவதைத் தூண்டுகிறது.
- இது அழற்சி மற்றும் ஒவ்வாமை தடுப்புப் பொருளாக செயல்படுகிறது.
- அட்ரினல் கார்டெக்ஸ் சுரக்கும் “கார்ட்டிசோல்” ஹார்மோன்கள் உடலை உயிர்ப்பு நிலையில் வைத்திருக்கவும், மிகுந்த பாதிப்பு மற்றும் மன அழுத்தங்களிலிருந்து

மீண்டு வரவும் உதவுகிறது. இதனால் இது "உயிர் காக்கும் ஹார்மோன்" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

மினரலோக்கார்டிகாய்டுகள்

ஆல்டோஸ்டிரான் ஹார்மோன்

- சிறுநீரகக் குழல்களில் சோடியம் அயனிகைளை மீண்டும் உறிஞ்சுதலுக்கு உதவுகிறது.
- அதிகமான பொட்டாசியம் அயனிகளை வெளியேற்றக் காரணமாகிறது.
- நீர்ம அளவு, சவ்வூடு பரவல் அழுத்தம் மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

அட்ரினல் மெடுல்லா சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அ. எபிநெ∴ப்ரின் (அட்ரினலின்)

ஆ. நார் எபிநெ∴ப்ரின் (நார் அட்ரினலின்)

- இவ்விரண்டு ஹார்மோன்களும் பொதுவாக "அவசர கால ஹார்மோன்கள்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்த ஹார்மோன்கள் மன அழுத்தம் மற்றும் உணர்ச்சி வசப்படும் காலங்களில் உற்பத்தியாகின்றன. எனவே இந்த ஹார்மோன்கள் "சண்டை, பயமுறுத்தும் அல்லது பறக்கும் ஹார்மோன்கள்" என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

அட்ரினலின் (எபிநெ∴ப்ரின்)

- கல்லீரல் மற்றும் தசைகளில் உள்ள கிளைக்கோஜனை குளுக்கோஸாக மாற்றுவதை ஊக்குவிக்கிறது.
- இதயத்துடிப்பு மற்றும் இரத்த அழுத்தம் ஆகியவற்றை அதிகரிக்கிறது.
- நுரையீரலை விரிவடையச் செய்வதன் மூலம் சுவாச விகிதத்தை அதிகரிக்கிறது.
- கண் பாவையை விரிவடையச்செய்கிறது.

இனப்பெருக்க சுரப்பிகள்

விந்தகம்

- இவை ஆண்களின் இனப்பெருக்க சுரப்பிகளாகும்.
- விந்தகம் செமினி∴பெரஸ் குழல்கள், லீடிக் செல்கள் மற்றும் செர்டோலி செல்களைக் கொண்டுள்ளது.
- லீடிக் செல்கள் நாளமில்லாச் சுரப்பியாக செயல்படுகின்றன. இவை டெஸ்டோஸ்டீரான் என்னும் ஆண் இனப்பெருக்க ஹார்மோனை சுரக்கின்றன.

டெஸ்டோஸ்டீரானின் பணிகள்

- விந்து செல் உற்பத்தியில் பங்கேற்கிறது.
- புரத உற்பத்தியினைத் தூண்டி தசை வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கிறது.
- இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகளின் வளர்ச்சிக்கு காரணமாகிறது.

அண்டகம்

- பெண் இனப்பெருக்கச் சுரப்பியான அண்டகங்கள் பெண்களின் அடிவயிற்றில் இடுப்பெலும்புப் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. இவை சுரக்கும் ஹார்மோன்கள்

அ. ஈஸ்ட்ரோஜன்

ஆ. புரோஜெஸ்டிரான்

- ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோன் வளர்ச்சியுறும் அண்டத்தின் கிரா∴பியன் செல்களினால் சுரக்கப்படுகின்றது. புரோஜெஸ்டிரான் ஹார்மோன் அண்டம் விடுபடும்போது பிரியும் ∴பாலிக்கிள்கள் உருவாக்கும் கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தில் உற்பத்தியாகிறது.

ஈஸ்ட்ரோஜனின் பணிகள்

- இது பருவமடைதலின் உடல் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
- அண்ட செல் உருவாக்கத்தைத் துவக்குகிறது.
- அண்ட பாலிக்கிள் செல்கள் முதிர்வடைவதைத் தூண்டுகிறது.
- இரண்டாம் நிலை பால் பண்புகள் வளர்ச்சியடைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

புரோஜெஸ்ட்ரானின் பணிகள்

- இது கருப்பையில் நடைபெறும் முன் மாதவிடாய் கால மாற்றங்களுக்கு காரமணாக உள்ளது.

- கரு பதிவதற்கு கருப்பையைத் தயார் செய்கிறது.
- கர்ப்ப காலத்தினைப் பராமரிக்கிறது.
- தாய்-சேய் இணைப்புத்திசு உருவாவதற்கு அவசியமாகிறது.

தைமஸ் சுரப்பி

- தைமஸ் சுரப்பி நாளமில்லாச் சுரப்பியாகவும் நிணநீர் உறுப்பாகவும் செயல்படுகின்றது.
- இச்சுரப்பி தைமோசின் என்ற ஹார்மோனை சுரக்கிறது.

தைமோசினின் பணிகள்

- நோய்த்தடைக்காப்பு மண்டலத்தின் செயல்பாடுகளைத் தூண்டுகிறது.
- லிம்ஃபோசைட்டுகள் உருவாதலையும் வேறுபடுதலையும் தூண்டுகிறது.

பினியல் சுரப்பி

- இதில் மெலட்டோனின் என்னும் ஹார்மோன் சுரக்கப்படுகிறது. இந்த ஹார்மோன் 'காலத் தூதுவர்கள்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.



பத்தாம் வகுப்பு - அறிவியல்
அலகு - 17
தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்

தாவரங்களின் பாலிலா இனப்பெருக்கம்
உடல இனப்பெருக்கம்

- இந்த வகை இனப்பெருக்கத்தில் புதிய தாவரங்கள், தாவரத்தின் ஏதேனும் ஒரு பாகத்தில் உள்ள உடல செல்களிலிலிருந்து தோன்றுகின்றன.
- தாய்த் தாவரத்தில் உள்ள வேர், தண்டு, இலை அல்லது மொட்டு முதலான ஏதேனும் ஓர் உறுப்பிரிலிருந்து இளந்தாவரம் தோன்றி அது தனித்தாவரமாக வளர்கிறது.
- இலை உடல இனப்பெருக்கம் - இரணக்கள்ளி (பிரோயோஃபில்லம்) தாவரத்தின் இலைகளின் விளிம்பில் உள்ள பள்ளங்களிலிருந்து இத்தாவரம் தோன்றுகிறது.
- தண்டு உடல இனப்பெருக்கம் - எ.கா. ஸ்ட்ராபெர்ரி
- வேர் உடல இனப்பெருக்கம் - எ.கா. அஸ்பராகஸ் (சர்க்கரைள்ளிக்கிழங்கு).
- குமிழம் (பல்பில்ஸ்) உடல இனப்பெருக்கம் - சில தாவரங்களில் பூவின் மொட்டானது ஓர் உருண்டை வடிவக் குமிழ் போன்ற அமைப்பை உருவாக்குகின்றது. எ.கா. கற்றாழை.
- துண்டாதல் - சில தாவரங்களின் துண்டாகும் பகுதியிலிருந்து புதிய தாவரங்கள் உருவாகும். எ.கா. ஸ்பைரோகைரா.
- பிளத்தல் - எ.கா. அமீபா
- மொட்டுவிடுதல் அல்லது அரும்புதல் - எ.கா. ஈஸ்ட்.
- இழப்பு மீட்டல் - இழந்த பாகங்களை மீண்டும் உருவாக்கி புதிய உயிரியைத் தோற்றுவித்தல் இழப்பு மீட்டல் எனப்படும். ஹைட்ரா, பிளனேரியா ஆகிய உயினங்களில் இழப்பு மீட்டல் நடைபெறுகிறது.

தாவரங்களின் பாலினப்பெருக்கம்

- மலரில் புல்லி வட்டம், அல்லிவட்டம், மகரந்ததாள் வட்டம், சூலக வட்டம் என நான்கு பாகங்கள் உள்ளன.

மகரந்தத்தூள்

- மகரந்ததுகள்கள் கோள வடிவமானவை. இரண்டு உறைகளால் ஆனவை. வெளியுறை ‘எக்ஸைன்’ எனப்படும். உள்ளுறை ‘இன்டைன்’ எனப்படும். இது செல்லுலோஸ் மற்றும் பெக்டினால் ஆனது.
- முதிர்ந்த மகரந்தத்தூள்களில் இரண்டு விதமான செல்கள் உள்ளன. இவை முறையே உடல செல் மற்றும் உற்பத்தி செல் எனப்படும்.

சூலின் அமைப்பு

- சூலின் முக்கியமான பகுதி சூல்திசு ஆகும். இது இரண்டு சூல் உறைகளால் சூழப்பட்டுள்ளது. மேல் பகுதியில் சூல் உறை இணையாமல் அமைந்த இடைவெளியானது சூல்துளை ஆகும். கருப்பையினுள் உள்ள சூல் திசுவினுள் ஏழு செல்களும், எட்டு உட்கருக்களும் அமைந்துள்ளன.

மகரந்தச் சேர்க்கையின் வகைகள்

1. தன்மகரந்தச்சேர்க்கை

- ஒரு மலரிலுள்ள மகரந்தத்தூள் அதே மலரில் உள்ள சூலக முடியை அல்லது அதே தாவரத்தில் உள்ள வேறொரு மலரின் சூலக முடியைச் சென்றடைவது தன் மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும். எ.கா.ஹைபிஸ்கஸ்.

2. அயல்மகரந்தச் சேர்க்கை

- ஒரு மலரின் மகரந்தத்தூள் அதே இனத்தைச் சார்ந்த மற்றொரு தாவரத்தின் மலரில் உள்ள சூலக முடியைச் சென்று அடைவது அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை எனப்படும். எ.கா. ஆப்பிள், திராட்சை முதலியன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கான காரணிகள்

- காற்றின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை ‘அனிமோஃபிலி’ எனப்படும்.

- நீரின் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு 'ஹைட்ரோஃபிலி' என்று பெயர். இது நீர்வாழ் தாவரங்களில் நடைபெறுகிறது.
- தேனிக்கள், ஈக்கள் முதலான பூச்சிகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை 'எண்டமோஃபிலி' என்று பெயர்.
- விலங்குகள் மூலம் நடைபெறும் மகரந்தச்சேர்க்கை 'சூஃபிலி' எனப்படும்.

தாவரங்களின் கருவுறுதல்

- மகரந்தத்தூளில் உள்ள உற்பத்தி செல்லானது பகுப்படைந்து இரண்டு ஆண் இனச்செல்களை உருவாக்குகிறது. இவையிரண்டும் சூற்பையினுள் செல்கிறது.
- ஓர் ஆண் இனச்செல் அண்டத்துடன் இணைந்து இரட்டைமய சைகோட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது.
- மற்றோர் ஆண் இனச்செல் சூற்பையினுள் இரட்டைமய உட்கருவுடன் இணைந்து முதன்மைக் கருவூண் உட்கருவைத் தோற்றுவிக்கிறது. இது மும்மய உட்கரு ஆகும். இங்கு இரண்டு இணைவுகள் 1. சின்கேமி 2. மூவிணைவு நடைபெறுவதால் இது 'இரட்டைக் கருவுறுதல்' எனப்படுகிறது.

கருவுறுதலுக்குப் பின் நடைபெறும் நிகழ்வுகள்

- சூலானது விதையாக மாறுகிறது.
- சூலுறை, விதையுறையாக மாற்றம் அடைகிறது.
- சூல் பை பெரியதாகி, கனியாக மாறுகிறது.
- விதையானது வருங்காலத் தாவரத்தை உள்ளடக்கியுள்ளது.

மனிதனின் பால் இனப்பெருக்கம்

விந்தகத்தின் அமைப்பு

- விந்தணுவாக்க நிகழ்வானது செமினிபெரஸ் குழல்களில் நடைபெறுகிறது.
- செர்டோலி செல்கள் ஆதரவு செல்களாகும். இவை விந்து உருவாக்கத்திற்கு தேவையான உணவூட்டத்தை அளிக்கின்றன.
- லீடிக் செல்கள் செமினிபெரஸ் குழல்களுக்கிடையில் அமைந்து 'டெஸ்டோஸ்டீரான்' ஹார்மோனைச் சுரக்கின்றன.

இனச்செல் உருவாக்கம் (கேமிட்டோஜெனிஸிஸ்)

- ஆண்களில் விந்துவும், பெண்களில் அண்டமும் உருவாதல் என்பது இனச்செல் உருவாக்கம் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இது விந்து செல் உருவாக்கம் (விந்து உருவாதல்) மற்றும் அண்டசெல் உருவாக்கம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.

மனித விந்துவின் அமைப்பு

- விந்து செல்லானது தலை, நடுப்பகுதி மற்றும் வால் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளது.
- விந்து செல்லின் நீண்ட தலைப்பகுதி சுருங்கிய உட்கருவைக் கொண்டுள்ளது.
- தொப்பி போன்ற முன் முனைப்பகுதி 'அக்ரோசோம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. கருவுறுதலின்போது விந்துவானது அண்டத்தினுள் நுழைவதற்குத் தேவையான 'ஹயலுரானிடேஸ்' என்னும் நொதியை அக்ரோசோம் கொண்டுள்ளது.

அண்டத்தின் அமைப்பு

- கோள வடிவமானது. மனித அண்ட செல் கருவுணவு அற்றது. அண்டமானது மூன்று சவ்வுகளால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- பிளாஸ்மா படலமானது உட்புற மெலிந்த சோனா பெலுசிடா மற்றும் வெளிப்புற தடித்த கரோனா ரேடியேட்டாவாலும் சூழப்பட்டுள்ளது. கரோனா ரேடியேட்டா பாலிக்கிள் செல்களால் ஆனது.
- அண்டத்தின் மேற்புற படலத்தின் சவ்வு 'விட்டலின் சவ்வு' என்றழைக்கப்படுகிறது. அண்டத்தின் மேற்பரப்பிற்கும் சோனா பெலுசிடாவிற்கும் இடைப்பட்ட திரவம் நிரம்பிய இடைவெளி 'பெரிவிட்டலின் இடைவெளி' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மாதவிடாய் சுழற்சி - அண்டம் விடுபடுதல்

நிலை	நாட்கள்	அண்டகத்தில் நிகழும் மாற்றங்கள்	கருப்பையில் நிகழும் மாற்றங்கள்	ஹார்மோன்களில் நிகழும் மாற்றங்கள்

மாதவிடாய் நிலை	4 - 5 நாள்கள்	முதல்நிலை பாலிக்கிள்களின் வளர்ச்சி	கருப்பையின் எண்டோமெட்ரியத்தின் உட்சுவர் உரிந்து ஏற்படும் இரத்தபோக்கு	புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அளவு குறைதல்
பாலிக்குலார் நிலை	6 - 13 நாள்கள்	முதல்நிலை பாலிக்கிள்கள் வளர்ச்சியடைந்து முதிர்ச்சியடைந்த கிராபியன் பாலிக்கிள்களாதல்	பெருக்க நிலையினால் எண்டோமெட்ரியம் புத்தாக்கம் பெறுதல்	FSH மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் அதிகரிப்பு
அண்டம் விடுபடும் நிலை	14 - ம் நாள்	கிராபியன் பாலிக்கிள் வெடித்து அண்டம் விடுபடுதல்	எண்டோமெட்ரியத்தின் சுவர் தடிமனாகிறது.	LH - ன் உச்ச நிலை
லூட்டியஸ் நிலை	15 - 28 நாள்கள்	காலியான கிராபியன் பாலிக்கிள் வளர்ச்சியுற்று கார்பஸ்லூட்டியமாதல்	முட்டையில் கருவுறுதல் நிகழ்ந்தால் எண்டோமெட்ரியம் கருபதிவுக்கு தயாராகிறது. கருவுறுதல் நிகழாதபோது கார்பஸ்லூட்டியம் சிதைந்து கருப்பையின் சுவர் உரிந்து கருவுறாத முட்டை இரத்தத்துடன் வெளியேறும்	LH மற்றும் FSH குறைதல், கார்பஸ்லூட்டியத்தினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட புரோஜெஸ்டிரான் அளவு குறைந்து மாதவிடாய் ஏற்படும்.

பிளாஸ்டுலாவாக்கம்

- கருவுறுதலுக்குப்பின் கருமுட்டையில் நிகழும் விரைவான மறைமுக செல்பகுப்பின் மூலம் பல செல்களை உடைய 'பிளாஸ்டுலா' உருவாகிறது. இது பிளத்தல் எனப்படும்.

பதித்தல்

- கருவுறுதலுக்குப்பின் 6 முதல் 7 நாள்களுக்குள் கருமுட்டையானது 'பிளாஸ்டோசிஸ்ட்' என்னும் நிலையில் கருப்பையின் சுவரில் (எண்டோமெட்ரியம்) பதிய வைக்கப்படுகிறது. இந்நிகழ்விற்கு பதித்தல் என்று பெயர்.

கேஸ்ட்ருலாவாக்கம்

- மறு சீரமைப்பின் மூலம் பிளாஸ்டுலாவானது முதன்மை கருக்கோள அடுக்கு செல்களை உள்ளடக்கிய (புறப்படை, இடைப்படை, அகப்படை) கேஸ்ட்ருலாவாக மாற்றமடைவது கருக்கோளமாதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கர்ப்பகாலம்

- மனிதரில் கர்ப்ப காலம 280 நாள்களாகும்.

குழந்தை பிறப்பு

- பின் பிட்யூட்டரியில் சுரக்கும் ஹார்மோனான ஆக்சிடோசின் கருப்பை சுருங்குவதைத் தூண்டுவதுடன், கருப்பையிலிருந்து குழந்தை வெளிவரத் தேவையான விசையையும் அளித்து குழந்தை பிறப்பை எளிதாக்குகிறது.
- ஒரு முட்டையானது ஒரு விந்துணுவால் கருவுறச் செய்யப்பட்டு பின் இரண்டு கருவாக பிளவுபட்டால் ஒத்த இரட்டையர்கள் (Identical Twins) உருவாகின்றனர். சில சமயங்களில் அண்டகத்தினால் இரண்டு முட்டையானது வெளியிடப்பட்டு இருவேறுபட்ட விந்துணுக்களால் கருவுறுதல் நடைபெற்றால் வேறுபட்ட இரட்டையர்கள் (Fraternal Twins) உருவாகின்றனர்.

கருத்தடை

- ஆண்களில் வாசெக்டமி (விந்து நாளம் துண்டிப்பு) மற்றும் பெண்களில் டியூபெக்டமி (அண்டநாளம் துண்டிப்பு) முறையில் கருத்தடை செய்யப்படுகிறது.

அலகு - 18

- கிரிகர் ஜோகன் மெண்டல் “மரபியலின் தந்தை” என அழைக்கப்படுகிறார்.
- மெண்டல் தனது சோதனைக்காக ‘பைசம் சட்டைவம்’ என்ற பட்டாணித் தாவரங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தார். இத்தாவரத்தில் 7 வேறுபட்ட பண்புகள் இருப்பதை கண்டறிந்தார்.

ஒரு பண்புக் கலப்பு - ஒரு ஜீன் பாரம்பரியம்

- ஒரு பண்பின் இரு மாற்றுத் தோற்றங்களைத் தனித்தனியாகப் பெற்ற இரு தாவரங்களைக் கலவியுறச் செய்வது ஒரு பண்புக் கலப்பு எனப்படும்.
- எடுத்துக்காட்டாக இந்தக் கலப்பிற்காகப் பட்டாணிச் செடியின் உயரம் என்ற பண்பை எடுத்துக்கொண்டு நெட்டை, குட்டை ஆகிய பண்புகளில் வேறுபட்ட இரு தாவரங்களைக் கலப்புறச் செய்தார்.

மெண்டலின் ஒரு பண்புக் கலப்பு ஆய்வு

- மெண்டல் தன் ஆய்விற்காக ஒரு தூய நெட்டைத் தாவரத்தையும், தூய ஒரு குட்டைத் தாவரத்தையும் தேர்ந்தெடுத்தார்.
- தூய பெற்றோர்களை கலப்பு செய்ததில் முதல் சந்ததி (F1) தாவரங்கள் அனைத்தும் நெட்டைத் தன்மைக் கொண்ட தாவரங்களாக இருந்தன.
- இந்த முதல் சந்ததி கலப்புயிரிகளை மீண்டும் கலப்பு செய்ததில் கிடைத்த இரண்டாம் சந்ததி (F2) தாவரங்கள் நெட்டை மற்றும் குட்டைத் தாவரங்கள் 3:1 என்ற விகிதத்தில் தோன்றின.
- தாவரங்களின் ஜீனாக்கம் ஜீனோடைப் எனப்படும்.
- ஒரு பண்புக் கலப்பின் புறத்தோற்ற விகிதம் 3:1 ஆகும்.
- ஒரு பண்புக் கலப்பின் ஜீனாக்க விகிதம் 1:2:1 ஆகும்.
- இரு வகையான காரணிகள் ஒரு ஜோடி பண்புகள் தோன்றுவதற்குக் காரணமாக உள்ளன. இதனை மெண்டல் அல்லீல்கள் அல்லது அல்லிலோமார்ஃபுகள் என்று குறிப்பிட்டார்.
- பன்னட் கட்டம் என்பது R.C புன்னட் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்ட சோதனைப் பலகை ஆகும். மரபியல் கலப்பில் ஜீனோடைப் எவ்வாறு உருவாகிறது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளும் ஒரு வரைபட முறையாகும்.

இரு பண்புக் கலப்பு

- இரண்டு இணை எதிரெதிரான பண்புகளைப் பற்றிய இனக் கலப்பு இருபண்பு கலப்பு எனப்படும். மெண்டல், விதையின் நிறம் மற்றும் வடிவத்தைத் தன் ஆய்வுக்குத் தேர்ந்தெடுத்தார். (விதையின் நிறம்- மஞ்சள் மற்றும் பச்சை. விதையின் வடிவம் - உருண்டை மற்றும் சுருங்கியது)
- இரு பண்புக் கலப்பின் புறத்தோற்ற விகிதம் 9:3:3:1 ஆகும்.

மெண்டலின் விதிகள்

- ஒரு பண்புக் கலப்பு மற்றும் இருபண்பு கலப்பு சோதனைகளின் அடிப்படையில் மெண்டல் மூன்று முக்கியமான விதிகளை முன் வைத்தார்.
  1. ஓங்கு தன்மையின் விதி
     முதல் சந்ததி கலப்புயிரியில் காணப்படும் பண்பு ஓங்கு பண்பு எனவும், காணப்படாத பண்பு ஒடுங்கு பண்பு எனவும் அழைக்கப்படும்.
  2. தனித்துப் பிரிதலின் வித அல்லது கேமீட்டுகளின் கலப்பற்ற தன்மையின் விதி
  3. சார்பின்றி ஒதுங்குதலின் விதி

குரோமோசோம்கள், டி.என்.ஏ மற்றும் ஜீன்கள்

- வால்டேயர் என்பவர் 1888 ஆம் ஆண்டு “குரோமோசோம்கள்” எனற் சொல்லை முதன்முதலில் வருவாக்கிப் பயன்படுத்தினார்.
- டி.என்.ஏ வை உள்ளடக்கிய நன்கு ஒடுங்கிச் சுருண்ட குரோமேட்டின் இழைகளைக் கொண்ட மரபுப் பொருள், குரோம்மோசோம் ஆகும்.
- ஒவ்வொரு ஜீனும் குரோமோசோமில் ஒரு குறிப்பிட்ட, அமைவிடத்தில் அமைந்துள்ளன. அந்த அமைவிடம் ‘லோகஸ்’ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

குரோமோசோம் அமைப்பு

- குரோமோசோம்கள் புறத்தோற்றத்தில் சென்ட்ரோமியர் (மையப்பகுதி) மற்றும் குரோமோடிட்கள் (கைகள்) என்ற இரண்டு பகுதிகளை கொண்டது.
- சென்ட்ரோமியர், இரண்டு குரோமேட்டிடுகளையும் ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் ஒன்றாக இணைக்கிறது. ஒவ்வொரு குரோமேட்டிடும், திருகு போல் சுருட்டப்பட்ட மெல்லிய குரோமோனீமா என்ற அமைப்பால் ஆனது.
- குரோமோசோமின் இறுதிப் பகுதி டீலோமியர் என அழைக்கப்படுகிறது. டீலோமியர்கள் ஒவ்வொரு செல்லின் முதுமையை உணர்த்தும் கடிகாரங்களாகச் செயல்படுகின்றன.
- சில குரோமோசோம்களின் ஒரு முனையில் நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு காணப்படுகிறது. இந்த இணையுறுப்பு சாட்டிலைட் என அழைக்கப்படுகிறது.
- சாட்டிலைட்டைப் பெற்றுள்ள குரோமோசோம்கள், சாட் - குரோமோசோம்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

சென்ட்ரோமியரின் நிலைக்கு ஏற்ப குரோமோசோம்களின் வகைகள்

1. **டீலோசென்ட்ரிக்** - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் ஒரு முனையில் மட்டும் காணப்படுகிறது. இவை கோல் வடிவ குரோமோசோம்கள்.
2. **அக்ரோசென்ட்ரிக்** - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் ஒரு முனைக்கு அருகில் காணப்படுவதால், ஒரு குட்டையான கரமும் ஒரு நீண்ட கரமும் பெற்றுள்ளது. இவையும் கோல் வடிவக் குரோமோசோம்கள்.
3. **சப் - மெட்டா சென்ட்ரிக்** - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் மையத்திற்கு அருகில் காணப்படுகிறது. எனவே இரண்டு சம்மற்ற கரங்கள் உருவாகின்றன. இவை J வடிவ அல்லது L வடிவக் குரோமோசோம்கள்.
4. **மெட்டா சென்ட்ரிக்** - சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் மையத்தில் அமைந்து இரண்டு சம நீளமுள்ள கரங்களை உருவாக்குகிறது. இவை V வடிவக் குரோமோசோம்கள்.

பணிகளின் அடிப்படையில் குரோமோசோம்களின் வகைகள்

- யூகேரியோட்டிக் குரோமோசாம்கள் ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் அல்லோசோம்கள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- உடல் பண்புகளை நிர்ணயிக்கும் ஜீன்களைப் பெற்றுள்ளவை ஆட்டோசோம்கள் ஆகும். ஆண் மற்றும் பெண் உயிரிகள் சம எண்ணிக்கையில் உடல் குரோமோசோம்களைப் பெற்றுள்ளன.
- ஓர் உயிரியின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கின்ற குரோமோசோம்கள், அல்லோசோம்கள் எனப்படும் இவை பால் குரோமோசோம்கள் அல்லது ஹெட்டிரோசோம்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

கேரியோடைப் (Karyotype)

- ஓர் உயிரினத்தில் செல் உட்கருவில் உள்ள குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை, அளவு மற்றும் வடிவம், கேரியோடைப் எனப்படுகிறது. ஒரு சிற்றினத்தின் கேரியோடைப் வரைபட விளக்கம் 'இடியோகிராம்' (Idiogram) என அழைக்கப்படுகிறது.
- மனித செல்களில் பொதுவாக 23 ஜோடி குரோமோசோம்கள் உள்ளன. இதில் 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் (உடல் குரோமோசோம்கள்) மற்றும் 23 வது ஜோடி அல்லோசோம்கள் அல்லது பால் குரோமோசோம்கள் ஆகும்.
- பொதுவாக, பால் இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரினங்களின், உடல் செல்களில் குரோமோசோம்கள் ஜோடிகளாக இடம் பெற்றுள்ளன. இந்த நிலை 'இரு மய நிலை' (2n) என அழைக்கப்படுகிறது.
- உயிரினங்கள் உற்பத்தி செய்யும் இனசெல்களில் ஒரு குரோமோசோம் தொகுப்பு மட்டும் இடம் பெற்றுள்ளது. எனவே இன செல்கள் 'ஒற்றை மய செல்கள்' (n) என அழைக்கப்படுகின்றன.

டி.என்.ஏ அமைப்பு

- ஜேம்ஸ் வாட்சன் மற்றும் ஃபிரான்சிஸ் கிரிக் ஆகியோர் வெளியிட்ட டி.என்.ஏ வின் முப்பரிமாண அமைப்பு, பெரும்பாலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட டி.என்.ஏ மாதிரி ஆகும்.

- நியூக்ளிக் அமிலங்களின் மூலக்கூறு அமைப்பு பற்றி இவர்களின் கண்டுபிடிப்புகளைப் பாராட்டும் விதமான 1962 இல் மருத்துவத்திற்கான நோபல் பரிசு இவர்களுக்கு வழங்கப்பட்டது.

டி.என்.ஏ மூலக்கூறின் வேதி இயைபு

- டி.என்.ஏ என்பது மில்லியன் கணக்கான நியூக்ளியோடைடுகளை உள்ளடக்கிய மிகப் பெரிய மூலக்கூறு ஆகும். எனவே இது 'பாலி நியூக்ளியோடைடு' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. ஒவ்வொரு நியூக்ளியோடைடுகளும் மூன்று கூறுகளை உள்ளடக்கியது.
  1. ஒரு சர்க்கரை மூலக்கூறு - டி ஆக்சிரைபோஸ் சர்க்கரை
  2. ஒரு நைட்ரஜன் காரம்
     - டி.என்.ஏ வில் உள்ள நைட்ரஜன் காரங்கள் இருவகைப்படும். அவை
       - அ. பியூரின்கள் (அடினைன் மற்றும் குவானைன்)
       - ஆ. பிரிமிடின்கள் (சைட்டோசின் மற்றும் தைமின்)
  3. ஒரு பாஸ்பேட் தொகுதி

வாட்சன் மற்றும் கிரிக்கின் டி.என்.ஏ மாதிரி

- டி.என்.ஏ மூலக்கூறு இரண்டு பாலிநியூக்ளியோடைடு இழைகளால் ஆனது.
- இந்த இழைகள் இரட்டை சுருள் அமைப்பை உருவாக்குகின்றன.
- நைட்ரஜன் காரங்கள் இணைவுறுதல், எப்பொழுதும் ஒரு குறிப்பிட்ட விதத்திலேயே அமைகிறது. அவை எப்பொழுதும் நைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்படுகின்றன.
- அடினைன் தைமினுடன் இரண்டு ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. (A = T)
- சைட்டோசின் குவானைனுடன் மூன்று ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. (C = G).
- நைட்ரஜன் காரங்களுக்கு இடையேயான ஹைட்ரஜன் பிணைப்பு டி.என்.ஏ விற்கு நிலைப்புத் தன்மையைத் தருகிறது.
- இரட்டை சுருள் அமைப்பின் ஒவ்வொரு சுற்றும் $34A^0$ (3.4mm) அளவிலானது.

டி.என்.ஏ இரட்டிப்பாதல்

- இரட்டிப்பாதல் செயல்பாட்டின் பொழுது டி.என்.ஏ மூலக்கூறு தன் அமைப்பை ஒத்த நகல்களை உருவாக்குகிறது.

டி.என்.ஏ மூலக்கூறு பிரிதல்

- இரட்டிப்பாதல் தொடங்கும் இடத்தில், 'ஹெலிகேஸ்' என்ற நொதி இணைகிறது. ஹெலிகேஸ், டி.என்.ஏ வின் இரண்டு இழைகளையும் பிரிக்கிறது. 'டோபோஐசோமெரேஸ்' நொதி இரட்டிப்பாதல் கலவையின் மேலே உள்ள இரட்டைச் சுருளை பிரித்து, அவை பிரியும் பொழுது ஏற்பட்ட முறுக்கல்களை நீக்குகிறது.

ஆர்.என்.ஏ உருவாதல்

- ஆர்.என்.ஏ பிரைமர் என்பது ஆர்.என்.ஏ நியூக்ளியோடைடுகளின் ஒரு சிறிய பகுதி ஆகும். இரட்டிப்பாதல் தொடங்கும் இடத்திற்கு அருகில் உள்ள டி.என்.ஏ மாதிரி உரு RNA பிரைமரைத் தோற்றுவிக்கிறது.

பெற்றோர் இழையிலிருந்து புதிய நிரப்பு இழையின் தோற்றம்

- ஆர்.என்.ஏ பிரைமர் உருவான பின்பு, டி.என்.ஏ பாலிமரேஸ் என்ற நொதியின் உதவியுடன் நியுக்ளியோடைடுகள் சேர்க்கப்படுகின்றன.
- டி.என்.ஏ வின் சிறிய பகுதிகள், **'ஒகசாகி துண்டுகள்'** என அழைக்கப்படுகின்றன. இந்த துண்டுகள் டி.என்.ஏ லிகேஸ் நொதியால் ஒன்றிணைக்கப்படுகின்றன.

பாலின நிர்ணயம்

- பெண் கேமிட்டுகள் அல்லது அண்ட செல்கள் ஒரே மாதிரியான குரோமோசோம் அமைப்பைப் (22 + x) பெற்றுள்ளன. ஆகவே, மனித இனத்தில் பெண் உயிரிகள் 'ஹோமோகேமீட்டிக்' ஆகும்.
- ஆண் கேமிட்டுகள் அல்லது விந்தணுக்கள் இரண்டு வகைப்படும்.

அவை (22 + X) குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள் மற்றும் (22 + Y) குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள். மனித இனத்தில் ஆண்கள் 'ஹெட்டிரோகேமீட்டிக்' என அழைக்கப்படுகின்றன.

சடுதிமாற்றம்

- ஈனோத்தீரா லாமார்க்கியானா, மாலை நேர பிரிம்ரோஸ் வகை தாவரத்தில், தாம் கண்டறிந்த புறத்தோற்றப் பண்பு மாற்றங்களின் அடிப்படையில் 1901 ஆம் ஆண்டு ஹியூகோ டீ விரிஸ் என்பவர் 'சடுதிமாற்றம்' (Mutation) என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- பரம்பரையாகத் தொடரக்கூடிய, திடீரென ஓர் உயிரியின் மரபுப் பொருளில் (DNA) திடீரென ஏற்படும் மாற்றம் சடுதிமாற்றம் எனப்படும்.
- மரபியலின் குரோமோசோம்களின் பங்கு பற்றிய கண்டுபிடிப்பிற்கான நோபல் பரிசு 1993 ஆம் ஆண்டு T.H மோர்கனுக்கு வழங்கப்பட்டது.

யூபிளாய்டி

- உயிரிகள் வழக்கமான இருமய (2n) குரோமோசோம்களை விட அதிக எண்ணிக்கையில் பெற்றுள்ள நிலை யூபிளாய்டி எனப்படும்.
- ஒரு உயிரி மூன்று ஒற்றைமய குரோமோசோம் தொகுப்புகளைப் பெற்றிருந்தால் அது மும்மய நிலை (3n) எனப்படும். நான்மய நிலை (4n) கொண்ட தாவரங்கள் பெரும்பாலும் அளவில் பெரிய பழம் மற்றும் பூக்களை விளைவிக்கும்.

அன்யூபிளாய்டி

- தொகுப்பில் உள்ள ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களை இழத்தல் அல்லது கூடுதலாகப் பெறுதல் அன்யூபிளாய்டி எனப்படும். இது மூன்று வகைப்படும். மோனோசோமி (2n-1), டிரைசோமி (2n+1), மற்றும் நல்லிசோமி (2n-2) அன்யூபிளாய்டி நிலைக்கான பொதுவாக அறியப்பட்ட எடுத்துக்காட்டு மனிதனில் ஏற்படும் டவுன் நோய்க் கூட்டு அறிகுறி.

டவுன் சின்ட்ரோம் நோய்

- இந்த நிலை முதன்முதலாக லாங்டன் டவுன் என்ற மருத்துவரால் 1866 ஆம் ஆண்டு அடையாளம் காணப்பட்டது. இது 21 வது குரோமோசோமில் ஒரு கூடுதல் நகல் குரேமோசோம் (21 வது டிரைசோமி) உள்ள மரபியல் நிலை ஆகும்.
- இதனால் மனவளர்ச்சி குறைபாடு, தாமதமான வளர்ச்சி போன்றவை ஏற்படுகின்றன.

கதிர் அரிவாள் இரத்த சோகை நோய்

- ஒற்றை ஜீனில் ஏற்படும் திடீர் மற்றத்தால் "கதிர் அரிவாள் இரத்த சோகை நோய்" ஏற்படுகிறது. இந்த ஜீனில் ஏற்படும் மாற்றம், ஹீமோகுளோபின் மூலக்கூறில் உள்ள புரதப் பகுதியின் அமைப்பில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- புரத மூலக்கூறில் ஏற்பட்ட மாற்றத்தினால், இந்த ஹீமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ள சிவப்பு இரத்த செல்கள் கதிர் அரிவாள் வடிவத்தைப் பெறுகின்றன.

அலகு - 19
உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

உயிர்ப் பிறப்புக் கோட்பாடு

- லூயிஸ் பாஸ்டர் அவர்களின் கருத்துப்படி முன்பிறந்த உயிரியில் இருந்துதான் உயிர் தோன்றியது.

உயிர்களின் வேதிப் பரிணாமம்

- இக்கருத்தை ஓபாரின் மற்றும் ஹால்டேன் ஆகியோர் வெளியிட்டனர். இதன்படி புவியில் நிலவும் சூழலுக்கு ஏற்ப, தொடர்ச்சியான வேதிவினைகள் மூலமாக உயிர் தோன்றியது என்ற கருத்தை முன்மொழிந்தனர்.

கருவியல் சான்றுகள்

- உயிர்வழி தோற்ற விதி அல்லது வழிமுறைத் தொகுப்பு கொள்கையை எர்னஸ்ட் ஹெக்கல் என்பவர் வெளியிட்டார். அவரின் கொள்கைப்படி தனி உயிரியின் வளர்ச்சி நிலைகள் அவ்வுயிரி சார்ந்துள்ள தொகுதியினுடைய பரிணாம வளர்ச்சி நிலைகளை ஒத்தது.

தொல்லுயிரியல் சான்றுகள்

- புதைபடிவங்கள் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு, தொல்லுயிரியல் எனப்படுகிறது. லியோனார்டோ டாவின்சி, 'தொல்லுயிரியலின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார்.

ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ்

- ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் என்பது பழங்காலப் புதைபடிவப் பறவை. இது ஜுராசிக் காலத்தில் வாழ்ந்த முற்காலப் பறவை போன்ற உயிரினம். இது ஊர்வன மற்றும் பறவைகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு உயிரியாக கருதப்படுகிறது.

பரிணாமக் கோட்பாடுகள்

லாமார்க்கியம்

- லாமார்க்கின் பரிணாமக் கோட்பாடுகள் "ஃபிலாசஃபிக் ஜுவாலஜிக்" என்ற நூலில் வெளியிடப்பட்டது. இது "மரபுவழியாகப் பெறப்பட்ட பண்புகளின் கோட்பாடு" அல்லது பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமைக் கோட்பாடு அல்லது 'லாமார்க்கியம்' எனப் பிரபலமாக அறியப்படுகிறது.

பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாடு

- லாமார்க்கின் உறுப்புகளின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமைக் கோட்பாட்டின்படி ஓர் உறுப்பைத் தொடர்ச்சியாக பயன்படுத்தும் போது, அவ்வுறுப்பு நன்கு வளர்ச்சியடைந்து வலிமை பெறுகின்றது. ஒரு உறுப்பை நீண்ட காலம் பயன்படுத்தாத போது அது படிப்படியாகக் குன்றி மறைந்து போகிறது.

டார்வினியம் அல்லது இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாடு

- சார்லஸ் டார்வின் என்பவர் 18 ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த ஒரு சிறந்த இயற்கை அறிவியலாளர் மற்றும் தத்துவஞானி ஆவார். இவர் பிரிட்டன் கடற்படை, H.M.S. பீகல் என்ற கப்பலில் ஐந்து வருடங்கள் தென் அமெரிக்காவைச் சுற்றி ஆய்வுப் பயணம் மேற்கொண்டார். பல தீவுகளுக்கும் சென்று உலகின் பல பகுதிகளையும் ஐந்து வருடப் பயணத்தின்போது பார்வையிட்டார். அவர் 20 ஆண்டுகள் அப்பணியைத் தொடர்ந்து, இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை வெளியிட்டார்.
- டார்வின் தன்னுடைய பதிவுகளையும், முடிவுகளையும் "சிற்றினங்களின் தோற்றம்" (Orgin of Species) என்ற பெயரில் 1859 ஆம் ஆண்டு புத்தகமாக வெளியிட்டார். இது பரிணாம மாற்றங்களுக்கான இயற்கைத் தேர்வுக் கோட்பாட்டை விளக்கியது.

தக்கன உயிர் பிழைத்தல் அல்லது இயற்கைத் தேர்வு

- வாழ்க்கைக்கான போராட்டத்தின் போது, கடினமான சூழலை எதிர்கொள்ளக்கூடிய உயினங்கள், உயிர் பிழைத்து சூழலுக்கு ஏற்ப தகவமைத்துக் கொள்ளும். கடினமான சூழலை எதிர்கொள்ள முடியாத உயிரினங்கள் உயிர் பிழைக்கத் தகுதியின்றி மறைந்துவிடும். இதுவே டார்வின் இயற்கைத்தேர்வு எனப்படுகிறது.

வேறுபாடுகள்

- தொடர்ச்சியற்ற வேறுபாடுகள் டி விரிஸ் முன்மொழிந்த சடுதி மாற்றக் கோட்பாட்டிற்கு அடிப்படையாக உள்ளன.

தொல் தாவரவியல்

- தொல் தாவரவியல் (Palaeonotany) என்ற சொல் கிரேக்க மொழியிலிருந்து உருவாக்கப்பட்டது.
- கஸ்பர் மரியா வான் ஸ்டெர்னன்பெர்க் - ஐரோப்பாவில் பிறந்த இவர், 'தொல் தாவரவியலின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார். இவர் பிராகு என்ற ஊரில் பெகிமியன் தேசிய அருங்காட்சியகத்தை நிறுவி, நவீன தொல் தாவரவியலுக்கு அடித்தளமிட்டார்.
- பீர்பால் சகனி - இவர் 'இந்திய தொல் தாவரவியலின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார்.
- வாழும் தொல் உயிர்ப் படிவங்கள் (Living Fossils) - இவை தற்போது உயிருள்ளவை. இவை படிவமாக மாறிய முன்னோரைப் போன்ற தோற்றத்தை ஒத்திருப்பதால் இவற்றை வாழும் தொல் உயிப் படிவங்கள் என்கிறோம். எ.கா. ஜிங்கோ பைலோபா.

படிவங்களின் வயதினைக் கணக்கிடல்

- படிவங்களின் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டுபிடிக்கலாம். அத்தனிமங்கள் கார்பன், யுரேனியம், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியமாக இருக்கலாம்.
- இந்தக் கதிரியக்க கார்பன் முறையைக் கண்டுபிடித்தவர் W.F.லிபி. உயிரிழந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை. அதன் பின்பு அவற்றிலுள்ள காப்ன் அழியத் தொடங்குகிறது.
- உயிரிழந்த தாவரத்தில் அல்லது விலங்கில் உள்ள கார்பன் (C_{14}) அளவைக் கொண்டு அந்தத் தாவரம் அல்லது விலங்கு எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிந்து கொள்ளமுடியும்.

வட்டார இனத் தாவரவியல்

- ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியல் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழி வழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும். வட்டார இன தாவரவியல் என்னும் சொல்லை முதன் முதலில் J.W.ஹார்ஸ்பெர்கர் அறிமுகப்படுத்தினார்.

வான் உயிரியல்

பிற கிரகங்களில் உயிரினங்கள் வாழ இரண்டு முக்கிய காரணிகள் அவசியம்

- வளிமண்டலத்தைத் தக்க வைத்துக்கொள்ள குறிப்பிட்ட நிறை தேவை.
- சுற்று வட்டப் பாதையானது சூரியனிலிருந்து சரியான தொலைவில் இருந்தால் நீர்த் துளிகள் இருக்கும். இந்தத் தொலைவானது அதிக வெப்பமும் இல்லாமலும் அதிகக் குளிரும் இல்லாத அளவிலான தொலைவாக இருந்தால் அங்கு உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு உகந்த சூழல் இருக்கும். இதை கோல்டி லாக்மண்டலம் (Goldlock Zone) எனப் போற்றுவர்.
- நாசா 2020 இல் வான் உயிரியல் என்னும் திட்டத்தை உருவாக்கி அதன் மூலம் செவ்வாயின் பழமையான சூழல் குறித்தும் செவ்வாயின் மேற்புறப் புவி அமைப்புக் குறித்தும் செவ்வாயில் உயிரிகள் இருந்தனவா என்பது குறித்தும் அவ்வாறு உயிரிகள் இருந்தால் அவற்றைப் பாதுகாப்பது குறித்தும் ஆய்வு செய்து வருகிறது.
- திருவக்கரை (விழுப்புரம் மாவட்டம்) எனும் இடத்தில் கல்மரப் படிவப் பூங்கா காணப்படுகிறது.

அலகு - 20
இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில் நுட்பவியல்

பசுமைப்புரட்சி

- "பசுமைப்புரட்சியின் தந்தை" என்று அழைக்கப்பட்ட அமெரிக்க வேளாண் விஞ்ஞானியான டாக்டர்.நார்மன் E.போர்லாக் 1970 ஆம் ஆண்டு, அமைதிக்கான நோபல் பரிசைப் பெற்றார். டாக்டர்.போர்லாகுடன் இணைந்து இந்தியாவில், டாக்டர் M.S.சுவாமிநாதன் மெக்சிகன் கோதுமை வகைகளை அறிமுகம் செய்து, பசுமைப்புரட்சியைக் கொண்டு வந்தார்.
- டாக்டர்.M.S.சுவாமிநான் - இந்திய பசுமைப்புரட்சியில் முன்னணிப் பங்கு வகித்தவர். இந்திய விஞ்ஞானியான டாக்டர்.மான்கொம்பு சாம்பசிவன் சுவாமிநாதன் ஆவார். இவர் "இந்திய பசுமைப்புரட்சியின் தந்தை" என அழைக்கப்படுகிறார்.
- சர்வதேச நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் ஐ ஆர் 8 (அதிசய அரிசி) என்ற அதிக மகசூல் தரும் அரைக்குள்ள நெல் வகையை உற்பத்திச் செய்தது. இது 1966 ஆம் ஆண்டு முதன்முதலில் பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டிலும், இந்தியாவிலும் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. இது இந்தோனேசியாவின் அதிக மகசூல் தரும் நெல் வகையான பீட்டா மற்றும் சீனாவின் குள்ளநெல் வகையான டீ - ஜியோ-வூ-ஜென் ஆகியவை இணைந்து உருவான கலப்பினமாகும்.

நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் ரகங்கள்

பயிர்	ரகம்	எந்த நோய்க்கெதிரான எதிர்ப்புத்

		தன்மை பெற்றது
கோதுமை	ஹிம்கிரி	இலை மற்றும் பட்டைத் துரு நோய், ஹில் பண்ட்
காலிஃபிளவர்	பூசா சுப்ரா, பூசா பனிப்பந்து K-1	கறுப்பு அழுகல் நோய்
தட்டைப் பயிறு	பூசா கோமல்	பாக்டீரிய கருகல் நோய்

பூச்சிகள் / தீங்குயிரிகள் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் ரகங்கள்

பயிர்	ரகம்	எந்த பூச்சி/தீங்குயிரி வகைகளுக்கான எதிர்ப்பு தன்மை பெற்றது
கடுகு	பூசா கவுரவ்	உறிஞ்சி உண்ணும் பூச்சியான அசுவினி
அவரைக்காய்	பூசா செம் - 2 பூசா செம் - 3	இலைத் தத்துப்பூச்சி, அசுவினி, கனி துளைப்பான்
வெண்டை	முசா சவானி பூசா A4	தண்டு மற்றும் கனி துளைப்பான்

உயிரூட்டச்சத்தேற்றம் (Biofortification)

1. லைசின் என்ற அமினோ அமிலம் செறிந்த கலப்பின மக்காளச்சோள ரகங்கள் புரோட்டினா, சக்தி மற்றும் ரத்னா ஆகியவை (இந்தியாவில் உருவாக்கப்பட்டவை)
2. புரதம் செறிந்த கோதுமை ரகமான அட்லஸ் 66

பன்மய பயிர்பெருக்கத்தின் சாதனைகள்

அ. விதைகளற்ற தர்பூசனி (3n) மற்றும் வாழை (3n)

ஆ.பெரிய தண்டும், வறட்சி எதிர்ப்புத் தன்மையும் கொண்ட மும்மய தேயிலை TV-29.

இ. டிரிட்டிக்கேல் (6n) என்பது கோதுமை மற்றும் ரை ஆகிய இரண்டிற்கும் இடையே கலப்பு செய்து பெறப்பட்ட கலப்புயிரி ஆகும். இதை வளமுடையதாக மாற்ற, பன்மயம் தூண்டப்பட்டது. இது அதிக நார்ச்சத்தும் புரதமும் கொண்டது.

ஈ. கால்சிசின் சிகிச்சையால் உருவாக்கப்பட்ட ரப்பனோ பிராசிக்கா ஒரு அல்லோடெட்ராபிளாய்டு (4n) ஆகும்.

சடுதிமாற்ற பயிர்ப்பெருக்கம்

- ஒரு உயிரினத்தின் DNA வின் நியூக்ளியோடைடு வரிசையில் திடீரென ஏற்படும், பாரம்பரியத்துக்கு உட்படும் மாற்றமே சடுதிமாற்றம் (Gene Mutation) எனப்படும்.
- சடுதிமாற்றத்தைத் தூண்டும் காரணிகள் "மியூடாஜென்கள்" அல்லது "சடுதிமாற்றத் தூண்டிகள்" எனப்படும்.

வேதியியல் சடுதிமாற்றத் தூண்டிகள்

- 1. ஸொனாரா - 64 என்ற கோதுமை ரகத்தில் இருந்து காமாக்கதிர்களைப் பயன்படுத்தி சர்பதி ஸொனாரா என்ற கோதுமை ரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
- 2. உவர் தன்மையைத் தாங்கும் திறன் மற்றும் தீங்குயிரி எதிர்ப்புத் தன்மை பெற்ற அட்டாமிட்டா 2 அரிசி ரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
- 3. கடினமான கனி உறை கொண்ட நிலக்கடலை ரகம்.

காமாத் தோட்டம்

- காமாத் தோட்டம் அல்லது அணுப்பூங்கா என்பது இரண்டாம் உலகப் போருக்கு பிறகு அணுசக்தி ஆற்றலை பயிர் முன்னேற்றத்திற்காகப் பயன்படுத்தும் ஒரு பிரபலமான கருத்தாக்கம் ஆகும்.
- இது ஒரு தூண்டப்பட்ட சடுதிமாற்ற பயிர்ப்பெருக்க முறையாகும்.
  இதில் கோபால்ட் - 60 அல்லது சீசியம் - 137 இல் இருந்து காமாக்கதிர்கள் பயிர் தாவரங்களில் விரும்பத்தக்க சடுதி மாற்றங்களைத் தூண்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டன.

கலப்பினமாக்கம்

- கலப்பினமாக்கம் என்பது "இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வகைத் தாவரங்களைக் கலப்பு செய்து, அவற்றின் விரும்பத்தக்க பண்புகளை, 'கலப்புயிரி' என்ற ஒரே சந்ததியில் கொண்டு வரும் செயல்முறை ஆகும்.

கலப்பின ஆய்வு - டிரிட்டிக்கேல்

- டிரிட்டிக்கேல் என்பது மனிதன் உருவாக்கிய முதல் கலப்பின தானியமாகும். இது கோதுமை (டிரிட்டிகம் டியூரம், 2n = 28) மற்றும் ரை (சீகேல் சிரியேல், 2n = 14) ஆகியவற்றை கலப்பு செய்ததால் கிடைக்கப் பெற்றது. இதனால் உருவான F_1 கலப்புயிரி (2n = 21) வளமற்றது. பின்னர் கால்சிசினைப் பயன்படுத்தி அதன் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையை இரட்டிப்படையச் செய்து, உருவாக்கப்பட்டதே டிரிட்டிக்கேல் (2n = 42) என்ற ஹெக்சாபிளாய்டு ஆகும்.

விலங்கினக் கலப்பு

உட்கலப்பு

- நெருங்கிய தொடர்புடைய மற்றும் ஒரே இனத்தை சார்ந்த உயிரினங்களை 4 முதல் 6 தலைமுறைகளுக்கு கலப்புச் செய்வதே உட்கலப்பு முறையாகும்.
- பஞ்சாபைச் சேர்ந்த "ஹிஸ்ஸர்டேல்" என்ற புதிய செம்மறி ஆட்டினம் பிக்கானிரின் (மாக்ரா) பெண் ஆட்டையும், ஆஸ்திரேலியாவின் மரினோ ஆண் ஆட்டையும் கலப்பினம் செய்து உருவாக்கப்பட்டதாகும்.

வெளிக்கலப்பு

- இது தொடர்பற்ற விலங்குகளைக் கலப்புச் செய்வதாகும். இவ்வினக்கலப்பின் மூலம் உருவான புதிய உயிரி கலப்புயிரி என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆண் கழுதை மற்றும் பெண் குதிரையை வெளிக்கலப்பு செய்து கோவேறு கழுதை என்ற புதிய இனம் உருவாக்கப்பட்டது.
- கோவேறு கழுதை வலிமை, வேலைதிறன் ஆகியவற்றில் பெற்றோரை விட வீரியமிக்கது. ஆனால் மலட்டுத்தன்மை உடையது.

மரபுப்பொறியியல்

- ஜுன்களை நாம் விரும்பியபடி கையாள்வதும், புதிய உயிர்களை உருவாக்க ஜுன்களை ஒரு உயிரியிலிருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு இடம் மாற்றதலும் மரபுப்பொறியியல் எனப்படும். இந்நிகழ்வில் உருவாகும் புதிய டி.என்.ஏ, மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ (rDNA) எனப்படும்.

மரபுப்பொறியியல் தொழில்நுட்பம் - அடிப்படைத் தேவைகள்

அ. பாக்டீரியாவின் குரோமோசோம் டி.என்.ஏ வுடன் சேர்ந்து தன்னிச்சையாக இரட்டிப்பு அடையும் 'பிளாஸ்மிட் DNA'.

ஆ. 'ரெஸ்ட்ரிக்ஸன்' நொதிகள் டி.என்.ஏ இழையினை குறிப்பிட்ட இடங்களில் துண்டிக்கின்றன. எனவே இவை 'மூலக்கூறு கத்திரிக்கோல்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

இ. 'டி.என்.ஏ லைகேஸ்' நொதி துண்டிக்கப்பட்ட டி.என்,ஏ துண்டுகளை இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் நொதி டி.என்.ஏ வில் குறிப்பிட்ட இடத்தில் காணப்படும் குறிப்பிட்ட கார வரிசையை (பேலின்ட்ரோம் வரிசை) அடையாளம் கண்டு, அவ்விடத்தில் உள்ள பாஸ்பேட்எஸ்டர் பிணைப்புகளைத் துண்டிப்பதன் மூலம் டி.என்.ஏ -வை துண்டிக்கிறது.

பிளாஸ்மிடு

- பிளாஸ்மிடு என்பது பாக்டீரிய செல்லின் சைட்டோபிளாசத்தில் காணப்படும், குரோமோசோம் சாராத, சிறிய, வட்ட வடிவ, இரண்டு இழைகாளான டி.என்.ஏ ஆகும். இது குரோமோசோம் டி.என்.ஏ விலிருந்து வேறுபட்டது. இது தன்னிச்சையாக இரட்டிப்படையும் திறனுடையது.

ஜீன் குளோனிங்

- டாலி உருவாக்கம் - 1996 ஆம் ஆண்டு ஸ்காட்லாந்து நாட்டு ரோசலின் நிறுவனத்தினைச் சார்ந்த டாக்டர். அயான் வில்மட் மற்றும் அவரது குழுவினரும் இணைந்து டாலி என்ற குளோனிங் முறையிலான பெண் செம்மறி ஆட்டுக்குட்டியினை முதன்முதலில் உருவாக்கினர். இந்த ஆண்டுக்குட்டி உடல செல் உட்கரு மாற்றிப் பொருத்துதல் முறையில் உருவாக்கப்பட்டதாகும்.

குருத்தணுக்கள் (Stem Cells)

குருத்தணுக்களின் வகைகள்

- **கருநிலைக் குருத்தணுக்கள்** - இவை கருக்கோளத்தின் உட்புறத்திலிருந்து பெறப்படுகின்றன. இவ்வகை செல்கள் உடலின் எவ்வகை செல்லாகவும் மாற்றமடையும் திறன் பெற்றவை.
- **முதிர் குருத்தணுக்கள்** - இவ்வகை செல்கள் உடலின் குறிப்பிட்ட செல் வகைகளாக மட்டும் மாறக்கூடிய திறன் பெற்றவை. அம்னியாட்டிக் திரவம், தொப்புள்கொடி மற்றும் எலும்பு மஜ்ஜை போன்றவை முதிர் குருத்தணுக்களின் மூலங்களாக விளங்குபவை ஆகும்.

டி.என்.ஏ விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பம்

- இரு நபர்களின் மரபியல் வேறுபாடுகளை ஒப்பிட டி.என்.ஏ விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பம் எளிதான மற்றும் விரைவான முறையாகும். இம்முறையினை அலக் ஜெ.ஃப்ரெ என்பவர் வடிவமைத்தார்.
- டி.என்.ஏ வில் உள்ள மாறுபடும் எண்ணிக்கையிலமைந்த தொடர் வரிசை அமைப்பு (Variable Number Tandem Repeat Sequences - VNTRS) அடையாளம் காண்பதற்கான மூலக்கூறு குறியீடாகத் திகழ்கிறது
- மனிதரில் 99 சதவிகிதம் டி.என்.ஏ வரிசை தொடர்கள் அனைவருக்கும் பொதுவாகக் காணப்படும். இதற்கு மொத்த ஜீனோமிக் டி.என்.ஏ என்று பெயர்.
  மீதமுள்ள 1 சதவிகிதம் டி.என்.ஏ வரிசைத் தொடர் ஒவ்வொரு மனிதரிலும் வேறுபடுகிறது.
- இந்த 1 சதவிகிதம் டி.என்.ஏ வரிசைத் தொடர் ஒரு சிறிய பகுதியாகத் தொடர்ந்து காணப்படும். இதற்கு 'சாட்டிலைட் டி.என்.ஏ' என்று பெயர்.

மரபுப் பண்பு மாற்றம் செய்யப்பட்ட தாவரங்கள்

நோக்கம்	புகுத்தப்பட்ட ஜீன்	சாதனை
மேம்படுத்தப்பட்ட ஊட்டச்சத்து தரத்திற்கான அரிசி	பீட்டா கரோட்டின் ஜீன் (மனிதர்களில் வைட்டமின் A உற்பத்திக்கு பீட்டா கரோட்டின் ஜீன் தேவை)	"கோல்டன் ரைஸ்" (வைட்டமின் A குறைபாட்டைத் தவிர்க்கும் பீட்டா கரோட்டினை உற்பத்தி செய்யும் மரபணு மாற்றம் செய்யப்பட்ட அரிசி)
அதிக பயிர் உற்பத்தி	பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ் பாக்டீரியாவிலிருந்து பெறப்பட்ட Bt ஜீன் (ஜீன் பூச்சிகளுக்கு எதிரான நச்சுத் தன்மையுடைய புரதத்தை உறபத்திச் செய்கிறது.	புச்சி எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற தாவரங்கள் (இத்தாவரங்கள் பூச்சிகளுக்கு எதிரான நச்சுத் தன்மை வாய்ந்த புரதத்தினை உற்பத்தி செய்து, பூச்சித் தாக்குதலைத் தடுக்க வல்லவை)

- டாக்டர். கோ.நம்மாழ்வார்.- இவர் தமிழ்நாட்டின் இயற்கை வேளாண் வல்லுநர் ஆவார். இவர் "வானகம்" - நம்மாழ்வார் உயிர் சூழல் நடுவம், உலக உணவு பாதுகாப்பிற்கான பண்ணை ஆராச்சி மையம் என்ற அறக்கட்டளையை உருவாக்கி, அதன் மூலம் இயற்கை வேளாண்மையின் பயன்கள் பற்றிய விழிபுணர்வை மக்களிடையே உருவாக்கினார்.
- வேர்க்கடலை ரகங்களான TMV - 2 மற்றும் AK-10 ஆகியவை கூட்டுத் தேர்வு பயிர் ரகங்களுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

அலகு - 21
உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

புகையிலையின் தவறான பயன்பாடு

- புகையிலையானது 'நிக்கோட்டியானா டொபாக்கம்' மற்றும் 'நிக்கோடியானா ரஸ்டிகா' ஆகிய புகையிலைத் தாவரங்களிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- அதிலிருக்கும் "நிக்கோட்டின்" எனும் ஆல்கலாய்டு புகையிலைக்கு ஒருவர் அடிமையாதலை ஏற்படுத்துகிறது.
- புகைபிடித்தலின்போது வெளிப்படும் புகையில் உள்ள 'பென்சோபைரின்' மற்றும் 'பாலிசைக்ளிக் ஹைட்ரோகார்பன்கள்' எனும் புற்றுநோய்க் காரணிகள், நுரையீரல் புற்றுநோயை உண்டாக்குகின்றன.
- நுரையீரலின் மூச்சு சிற்றறைகளில் ஏற்படும் வீக்கம் வாயு பரிமாற்றத்திற்கான மேற்பரப்பை குறைத்து 'எம்பைசீமா' எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது.
- புகைபிடித்தலின்போது உண்டாகும் புகையில் உள்ள 'கார்பன் மோனாக்சைடு' இரத்த சிவப்பணுவில் உள்ள ஹீமோகுளோபினுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்தி அதன் ஆக்சிஜன் எடுத்துச் செல்லும் திறனை குறைக்கிறது. இதனால் உடல் திசுக்களில் ஹைபாக்சியாவை உண்டாக்குகிறது.
- உலக சுகாதார நிறுவனம் 1984 போதை என்ற வார்த்தைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை வழங்கியது. WHO வெளியிட்ட உத்தரவின்படி அனைத்து சிகரெட் விளம்பரங்களிலும் மற்றும் அட்டைப் பெட்டிகளிலும் 'புகை பிடித்தல் உடல்நலத்திற்குத் தீங்கானது' என்ற சட்டரீதியான எச்சரிக்கை இடம் பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- புகையிலை எதிர்ப்புச் சட்டம் மே-1 2004 இல் கொண்டு வரப்பட்டது.
- மே -31 புகையிலை எதிர்ப்பு நாளாகக் கருதப்படுகிறது.
- உலக சுகாதார நிறுவனம் 1984 மருந்துகளின் போதை அல்லது மருந்துகளின் தவறான பயன்பாடு என்ற வார்த்தைக்குப் பதிலாக மருந்துகளை சார்ந்திருத்தல் என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்த ஆலோசனை வழங்கியுள்ளது.

டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ் (நீரழிவு நோய்)

வகை - 1 இன்சுலின் சார்ந்த நீரழிவு நோய் (IDDM)

- இது குழந்தைகள் மற்றும் இளம் வயதினரிடையே ஏற்படுகிறது. இது திடீரெனத் தோன்றும். உயிருக்கு ஆபத்தானது. இது கணையத்தில் உள்ள பீட்டா செல்கள் அழிவதன் காரணமாக ஏற்படுகிறது.

வகை - 2 இன்சுலின் சாராத நீரழிவு நோய் (NIDDM)

- வயதானோரின் நீரழிவு நோய் என்று அழைக்கப்படுகிறது. கணையத்தால் சுரக்கப்படுகின்ற இன்சுலினின் அளவு போதுமானதாக உள்ளது. ஆனால் அதன் செயல்பாடு குறைபாடு உள்ளதாகக் காணப்படுகிறது.

நீரழிவு நோயின் அறிகுறிகள்

- இரத்தத்தில் குளுக்கோஸின் அளவு அதிகரித்தல் (ஹைபர்கிளைசீமியா)
- அதிகளவு சிறுநீர் வெளியேறுதல் (பாலியூரியா), அதனால் ஏற்படும் நீர் இழப்பு.
- நீரிழப்பினால் ஏற்படும் தாகம் (பாலிடிப்சியா) மற்றும் அதனைத் தொடர்ந்து அதிகளவு நீர் பருகுதல்.
- அதிகப்படியான குளுக்கோஸ் சிறுநீரில் வெளியேற்றப்படுதல் (கிளைகோசூரியா)
- அதிகப்படியான குளுக்கோஸ் சிறுநீரில் வெளியேறுவதன் காரணமாக ஏற்படும் அதிகப்படியான பசி (பாலிபேஜியா).

உடல் பருமன்

- உடற்பருமன் குறியீட்டை (BMI) கொண்டு அளவிடலாம்.

  BMI = எடை (கிகி / உயரம் (மீ^{2})

இதய நோய்கள்

- பரவலாகக் காணப்படும் இதயக்குழல் நோய் (கரோனரி இதய நோய் - CHD), இரத்த நாளங்களில் கொலஸ்டிரால் படிவதால் ஏற்படுகிறது.
- இதயத் தசைகளுக்கு இரத்தத்தை வழங்குகின்ற பெரிய மற்றும் நடுத்தர அளவுடைய தமனிகளைச் சுருங்கச் செய்வதன் மூலம், 'ஆர்த்ரோஸ்கிளிரோசிஸ்' நோய்க்கு வழிவகுக்கிறது.

- மேலும் இது திடீரெனத் தோன்றும் இஸ்கிமியா (இதயத் தசைகளுக்கு குறைவான இரத்த ஓட்டம்) மற்றும் இதயத் தசை நசிவுறல் (இதயத் தசை திசுக்களின் இறப்பு) நோய்க்கு வழிவகுக்கிறது.
- இந்தியர்களின் இரத்தத்தில் இருக்க வேண்டிய விரும்பத்தக்க கொழுப்பின் அளவானது 200 மிகி/டெசிலி ஆகும். இரத்தத்தில் கொழுப்பின் அளவு 200 லிருந்து 300 மிகி/டெசிலி ஆக அதிகரிக்கும் போது இதயக்குழல் இதய நோய்க்கான ஆபத்தும் அதிகரிக்கிறது.

புற்றுநோய்

- புற்றுநோய் என்ற சொல்லுக்கு இலத்தீன் மொழியில் நண்டு என்று பொருள். புற்றுநோயைப் பற்றிய படிப்புக்கு "ஆன்காலஜி" (ஆன்கோ - கட்டி) என்று பெயர்.
- உலக புற்றுநோய் நாள் - பிப்ரவரி 4
- தேசிய புற்றுநோய் விழிப்புணர்வு நாள் - நவம்பர் 7

புற்றுநோயின் வகைகள்

கார்சினோமா

- எபிதீலியல் மற்றும் சுரப்பிகளின் திசுக்களில் உருவாகிறது. இவ்வகை தோல், நுரையீரல், வயிறு மற்றும் மூளை ஆகியவற்றில ஏற்படலாம்.

சார்கோமா

- இணைப்பு மற்றும் தசைத்திசுக்களில் உருவாகும். இவ்வகை புற்றுநோய் எலும்பு, குருத்தெலும்பு, தசை நாண்கள், அடிப்போஸ் திசு மற்றும் தசைகள் ஆகியவற்றில் ஏற்படலாம்.

லியூக்கேமியா

- எலும்பு மஜ்ஜை மற்றும் நிணநீர் முடிச்சுகளில் இரத்த வெள்ளை அணுக்களின் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பது இதன் பண்பாகும். இது இரத்தப் புற்றுநோய் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அடினோமா

- சுரப்பிகள் மற்றும் சுரப்பி திசுக்களில் ஏற்படும் புற்றுநோய் வகையாகும்.

லிம்போமா

- நிணநீர் முடிச்சுகளில் ஏற்படும் புற்றுநோய் ஆகும். மேலும் மண்ணீரல் மற்றும் எலும்பு மஞ்சை ஆகியவற்றிலும் பாதிப்பை உண்டாக்கும் வகையாகும்.

மெலனோமா

- நிறமி செல்களில் ஏற்படும் புற்றுநோய் வகை. இது தோல் புற்றுநோய் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

புற்றுநோய்க் காரணிகள்

- புற்றுநோயை உண்டாக்கும் காரணிகள் 'கார்சினோஜென்கள்' அல்லது புற்றுநோய்க் காரணிகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன.

எய்ட்ஸ் (பெறப்பட்ட நோய்த் தடுப்பாற்றல் குறைவு நோய்)

- இந்தியாவின் டாக்டர் சுனிதி சால்மோன் HIV ஆராய்ச்சி மற்றும் சிகிச்சையின் முன்னோடி ஆவார். இவர் சென்னையில் 1980 களில் எய்ட்ஸ் ஆராய்ச்சிக்கான முதல் தன்னார்வ சோதனை மற்றும் ஆலோசனை மையங்களை ஏற்படுத்தினார்.
- HIV வைரஸை 'எலைசா' (ELISA - Enzyme Linked Immuno Sorbent Assay) சோதனை மற்றும் 'வெஸ்டர்ன் பிளாட் சோதனை' (உறுதிபடுத்தும் சோதனை) மூலம் உறுதிப்படுத்தலாம்.
- டிசம்பர் 1 ஆம் நாள் "உலக எய்ட்ஸ் தினம்" ஆக அனுசரிக்கப்படுகிறது.

தகவல் துளிகள்

- **POCSO** - பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகள் மேம்பாட்டு அமைச்சகம் குழந்தைகளுக்கு எதிரான பாலியல் குற்றங்களிலிருந்து அவர்களைப் பாதுகாப்பதற்காக 2012 இல் போக்சோ (Protection of Children from Sexual Offences) சட்டத்தை அறிமுகப்படுத்தியது. குழந்தை உரிமைகள் பாதுகாப்பிற்கான தேசிய ஆணையம் (NCPCR) மார்ச் 2007 - இல் குழந்தை உரிமைகள் சட்டம், 2005 ன் கீழ் அமைக்கப்பட்டது.
- மருந்துகளின் தவறான பயன்பாடு மற்றும் சட்டவிரோத கடத்தல் மீதான சர்வதேச நாள் - ஜுன் 26.
- 1985 - ஆம் ஆண்டு போதையூட்டும் மருந்துகள் மற்றும் மனோவியல் மருந்துகள் சட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

அலகு - 22
சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

காடுகளை பாதுகாத்தல்

- சமூக காடு வளர்ப்பு திட்டம் - இது மிகப் பெரிய அளவில் பொது மக்களின் பங்களிப்போடு செயல்படுத்தப்பட வேண்டிய திட்டமாகும்.
- சட்டங்கள் மூலம் காடுகள் பாதுகாத்தல் - தேசிய காடுகள் சட்டம், (1952 மற்றும் 1988), காடுகள் பாதுகாப்புச் சட்டம் 1980 ஆகியவை வகை செய்கின்றன.
- ஜிம் கார்பெட் தேசியப் பூங்கா, 1936 ம் ஆண்டு உத்தரகான்ட் மாநிலத்தில் துவங்கப்பட்ட இந்தியாவின் முதல் தேசியப் பூங்கா.
- இந்தியாவில் தற்போது 15 உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள் உள்ளன.
- தமிழ்நாட்டிலுள்ள நீலகிரி பகுதி, ஒரு பாதுகாக்கப்பட்ட உயிர்க்கோளக் காப்பக பகுதியாகும்.

சிப்கோ இயக்கம்

- 1973 ஆம் ஆண்டில் அகிம்சா வழியில் மரங்களையும் காடுகளையும் பாதுகாப்பதற்காக துவங்கப்பட்டது இவ்வியக்கம்.
- "சிப்கோ" என்னும் வார்த்தைக்கு பொருள் தழுவுதல் என்பதாகும். உத்திரப்பிரதேச (தற்போதையை உத்தரகாண்ட்) மாநிலத்தில் உள்ள சாமொலி என்னும் ஊரில் இவ்வியக்கம் தோன்றியது.
- இமயமலைப் பகுதிகளில் உள்ள காடுகளை 15 ஆண்டுகள் அழிக்கக் கூடாது என்ற தடை உத்தரவை பெற்று 1980 ஆம் ஆண்டு இவ்வியக்கம் மிகப்பெரும் வெற்றியை அடைந்தது.

வன உயிரி பாதுகாப்பில் ஈடுபட்டுள்ள நிறுவனங்கள்

- இந்திய வன உயிரி வாரியம் (IWBL).
- சர்வதேச வன உயிரி நிதியம் (WWF).
- உலகப் பாதுகாப்பு ஒன்றியம் (WCN)
- பன்னாட்டு இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்களுக்கான பாதுகாப்பு ஒன்றியம் (IUCN)
- ஆபத்தான இனங்களை பாதுகாப்பதற்கான சர்வதேச வர்த்தக மாநாடு (CITES)
- பாம்பே இயற்கை வரலாற்று நிறுவனம். (BNHS)

உயிரின பாதுகாப்பு சட்டங்கள்

- இந்திய வன உயிரி பாதுகாப்பு நிறுவனம், டெஹ்ராடூன்.
- புலிகள் பாதுகாப்பு திட்டம் 1973 ம் ஆண்டிலும்,
- யானைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் 1992 ம் ஆண்டிலும் துவங்கப்பட்டது.
- 1976 ம் ஆண்டில் முதலைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் துவங்கப்பட்டது.
- 1999 ம் ஆண்டில் கடல் ஆமைகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் துவங்கப்பட்டது.
- அசாம் மாநிலத்திலுள்ள காண்டாமிருகங்களை பாதுகாக்க 'இந்திய காண்டாமிருகங்கள் பாதுகாப்பு 2020' என்னும் திட்டம் துவங்கப்பட்டுள்ளது.

சூரிய மின்கலன்கள்

- சூரிய மின்கலன் (ஃபோட்டோவோல்டாயிக் கருவிகள்) சிலிக்கானால் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு சூரிய ஒளியை மின் ஆற்றலாக மாற்றும் திறன் கொண்டவை.

உயிரி வாயு

- இவை "கோபர் கேஸ்" அல்லது சாண எரிவாயு எனவும் அழக்கப்படுகிறது.

ஷேல் வாயு

- ஷேல் எனப்படுவது பூமியின் அடிப்புறத்தில் அமைந்துள்ள சேறு மற்றும் தாதுக்கள் (குவார்ட்ஸ் மற்றும் கால்சைட்) அடங்கிய மென்மையான பாறை அடுக்குகளைக் குறிப்பதாகும். இப்பாறை அடுக்குகளின் இடையிலுள்ள துளைகளில் எண்ணெய் மற்றும் வாயுக்கள் நிரம்பியிருக்கின்றன.
- இவ்வாயுக்கள் மற்றும் எண்ணெயினை வெளியே எடுக்க 'ஹைட்ராலிக் ப்ராக்சரிங் /எண்ணெய் மற்றும் வாயுக்கள்' என்னும் தொழில்நுட்பம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

மின்னணுக் கழிவுகளால் உண்டாகும் பாதிப்புகள்

- ஈயம் - மனிதரில் மைய நரம்பு மண்டலத்தையும் பக்க நரம்பு மண்டலத்தையும் பாதிக்கிறது. குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது.
- குரோமியம் - மூச்சுத்திணறல் மற்றும் ஆஸ்துமாவை அதிகப்படுத்துகிறது.
- கேட்மியம் - சிறுநீரகம் மற்றும் கல்லீரலில் படிந்து அதன் பணிகளை பாதிக்கிறது. நரம்புகளையும் பாதிக்கிறது.
- பாதரசம் - மூளை மற்றும் சுவாச மண்டலத்தை பாதிக்கிறது.
- பாலிவினைல் குளோரைடு உள்ளிட்ட நெகிழிகள் - நெகிழிகளை எரிப்பதால் உண்டாகும் டையாக்சின்கள் இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் வளர்ச்சியையும் பணியையும் பாதிக்கிறது.

3R முறை

- கழிவுகளை சிறப்பான முறையில் கையாளுவதற்கு 3R முறை ஏற்றதாகும். Reduce - குறைத்தல், Reuse - மறுபயன்பாடு, Recycle - மறுசுழற்சி

தகவல் துளிகள்

- தமிழ்நாட்டில் தேனி மாவட்டம், வெங்கடாச்சலபுரம் என்னும் கிராமத்தைச் சேர்ந்த ராதிகா ராமாசாமி என்பவர் "இந்தியாவின் முதல் பெண் வன உயிரி புகைப்படக் கலைஞர் என்று சர்வதேச அளவில் புகழ் பெற்றுள்ளார். இவரது பறவைகள் பற்றிய புகைப்படத் தொகுப்பு "வன உயிரினங்களின் சிறந்த தருணங்கள்" என்னும் தலைப்பில் நவம்பர்-2014 ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டது.
- உலகின் மின உயரமானதும், மிகப் பெரியதுமான காற்றாலை ஹவாய் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- 2ம் நூற்றாண்டில் சோழ வம்சத்தைச் சேர்ந்த கரிகால் சோழ மன்னரால் கட்டப்பட்ட கல்லணையானது மிகவும் பழமையானது. இது உலகில் நான்காவது பழமையான அணையாகும்.
- அமெரிக்கா மற்றும் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக உலக அளவில் கச்சா எண்ணெய் பயன்படுத்தும் மூன்றாவது பெரிய நாடு இந்தியாவாகும்.
- இந்திய எண்ணெய் நிறுவனத்திற்கு சொந்தமான மதுரா எண்ணெய் சுத்திகரிப்பு ஆலை தாஜ்மஹாலுக்கு அருகில் அமைந்துள்ளது. இதிலிருந்து வெளிவரும் சல்ஃபர் மற்றும் நைட்ரஜன் ஆக்சைடு வாயுக்கள் தாஜ்மஹாலினுடைய வெள்ளை பளிங்கு கற்களை மிகவும் பாதிக்கிறது.

6 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

வரலாறு

அலகு 1
வரலாறு என்றால் என்ன ?

- வரலாறு என்ற சொல் கிரேக்கச் சொல்லான 'இஸ்டோரியா' (Istoria) என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் "விசாரிப்பதன் மூலம் கற்றல்" என்பதாகும்.
- வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலம் என்பது கற்கருவிகளை பயன்படுத்தியதற்கும் எழுதும் முறைகளை கண்டுபிடிப்பதற்கும் இடைப்பட்ட காலம்.
- "வரலாற்றுத் தொடக்க காலம் " என்பது வரலாற்றுக்கும், வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலத்திற்கும் இடைப்பட்ட காலம் ஆகும்.

அசோகர்

- இந்திய அரசர்களில் பேரும் புகழும் பெற்ற அரசர் அசோகரே ஆவார்.
- கலிங்கப் போருக்குப் பின் உலகிலேயே முதன்முதலாக **விலங்குகளுக்கும் தனியே மருத்துவமனை** அமைத்துத் தந்தவரும் அசோகரே ஆவார்.
- நம் தேசிய கொடியில் இடம் பெற்றுள்ள 24 ஆரக்கால் சக்கரம் அசோகர் நிறுவிய சாரநாத் கற்றூணில் உள்ள முத்திரையிலிருந்தே பெறப்பட்டது.
- இதன் அடிப்படையில் **சார்லஸ் ஆலன்** என்னும் ஆங்கிலேய எழுத்தாளர் அசோகர் குறித்த அனைத்து வரலாற்று ஆவணங்களையும் சேகரித்து தொகுத்து நூலாக வெளியிட்டார். அந்த நூலின் பெயர் - **The Search for the India's Lost Emperor.**
- அசோகர் ஆட்சியைப் பற்றிய சான்றுகள் சாஞ்சி ஸ்தூபியிலும், சாரநாத் கற்றூணிலும் காணப்படுகின்றன.
- "வரலாற்றின் தந்தை" - **ஹெரடோடஸ்.**
- 'தம்மா' என்பது பிராகிருத சொல். இது சமஸ்திருதத்தில் 'தர்மா' எனப்படுகிறது. இதன் பொருள் 'அறநெறி' ஆகும்.

அலகு 2
மனிதர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி

- 460 கோடி ஆண்டுகளுக்கு முன் புவி தோற்றம் பெற்றது.
- 20 இலட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் மனிதன் நடந்தான்.
- 3 இலட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன் புவி எங்கும் பரவினர்.
- 8000 ஆண்டுகளுக்கு முன் வேளாண்மை தொடங்கியது.
- 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன் நாகரிகம் தோற்றம் பெற்றது.

மனித பரிணாம வளர்ச்சி நிலைகள்:

ஆஸ்ட்ரலோபிதிகஸ்

- 4 இல் இருந்து 2 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- தொடக்க கால மனிதன் கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் தோன்றினர்.
- மனிதன் மற்றும் குரங்கின் பண்புகளுடன் காணப்பட்டான். **நடக்கக் கற்றுக் கொண்டான்.**

ஹோமோ ஹேபிலிஸ்

- 2.3 லிருந்து 1.4 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- தொடக்க கால மனிதன்.

- இறுகப்பற்றுவதற்கு வசதியாகப் பெரிய கால் விரல்களைப் பெற்றிருந்தான். முன்பக்கம் நீட்டிக்கொண்டிருந்த தாடை நீட்சி சற்று குறைந்து காணப்பட்டான். **கருவிகளை உருவாக்கினான்**.

ஹோமோ எரக்டஸ்

- சுமார் 1.8 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- ஜாவா மனிதன் முழுமையான மனிதன் அல்ல. தற்கால மனிதர்களை விட சிறிய மூளை உடையவர்கள்.
- நேராக நிமிர்ந்த மனிதன் **நெருப்பின் பயனை அறிந்திருந்தான்.**

நியாண்டர்தால்

- 1,30,000 முதல் 40,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- முழுமையான மனிதர்கள் அல்லர்.
- ஆப்ரிக்கர்களிடம் இருந்து வேறுபட்டவன் கரடு முரடான கருவிகளை கொண்டிருந்தான். வேட்டையாடும் திறனில் பின்தங்கியிருந்தான். **இறந்தவர்களை புதைத்தனர்**. சான்றுகள் ஜெர்மனியில் கிடைக்கப் பெற்றுள்ளன.

ஹோமோ சேப்பியன்ஸ்

- 3,00,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- சுயமாக சிந்திக்கும் மனிதன்.
- நவீன மனிதன் வேட்டையாடும் மற்றும் உணவு சேகரிக்கும் சமூகமாக வாழ்ந்தான். கரடு முரடான **கருவிகளை பயன்படுத்தினான்**. ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து இடம் பெயர்ந்து ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவிலும் குடியேறினான்.

குரோமேக்னான்ஸ்

- கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் 50,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் மேற்கு ஆசியா மற்றும் தென்கிழக்கு ஐரோப்பாவில் 40,000 ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- **நவீன மனிதன்.**
- மனித வாழ்வின் தொடக்கம் கற்கருவிகளுடன் எலும்பாலான கருவிகளையும் பயன்படுத்தினர். குத்தீட்டியும் நெம்புகோல் வகை கருவிகளையும் பயன்படுத்தினான்.

❖ மானுடவியல் **(Anthropology)** - இரண்டு கிரேக்க வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது. **Anthropos** என்பதன் பொருள் மனிதன். **Logos** என்பதன் பொருள் எண்ணங்கள்.

❖ குரோமக்னான்ஸ் மனிதர்கள் பிரான்சில் உள்ள லாஸ்காஸ் என்னுமிடத்தில் உள்ள குகைகளில் வாழ்ந்ததற்கான தொல்லியல் சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன.

மனிதர்களும் அவர்களது வாழ்விடங்களும்
1. ஆஸ்ட்ரலோபிதிகஸ் - கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா
2. ஹோமோ ஹெபிலிஸ் - தென் ஆப்பிரிக்கா
3. ஹோமோ எரக்டஸ் - ஆப்பிரிக்கா மற்றும் ஆசியா
4. நியாண்டர்தால் - யூரோசியா (ஐரோப்பா மற்றும் ஆசியா)
5. குரோ-மக்னான்ஸ் - பிரான்ஸ்
6. பீகிங் மனிதன் - சீனா
7. ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் - ஆப்பிரிக்கா
8. ஹைடல்பர்க் மனிதன் - லண்டன்

❖ மனிதர்களின் சிறந்த அறிவியல் கண்டுபிடிப்புகளில் ஒன்று சக்கரம் ஆகும்.

- தமிழ்நாட்டில் உள்ள தொல் பழங்கால பாறை ஓவியங்கள் காணப்படும் இடங்கள் கீழ்வலை - விழுப்புரம், உசிலம்பட்டி - மதுரை, குமுதிபதி - கோவை, மாவடைப்பு - கோவை, பொறிவரை - கரிக்கையூர், நீலகிரி.
- பழங்கால பாறை ஓவியங்கள் நீலகிரி மாவட்டத்தில் உள்ள பொறிவரை என்னுமிடத்தில் காணப்படுகின்றன.
- 'தான்சானியா' ஆப்பிரிக்கா கண்டத்தில் உள்ளது.

அலகு 3
சிந்துவெளி நாகரிகம்

உலகின் தொன்மையான நாகரிகங்கள்

- சீன நாகரிகம் -- கி.மு. 1700-1122
- எகிப்து நாகரிகம் – கி.மு. 3100-1100
- சிந்துவெளி நாகரிகம் - கி.மு. 3300-1900
- மெசபடோமியா நாகரிகம் - கி.மு. 3500-2000

- உலகின் மிகத் தொன்மையான நாகரிகம் மெசபடோமியா நாகரிகம். இது 6500 ஆண்டுகளுக்கு முற்பட்டது.

ஹரப்பா "புதையுண்ட நகரம்

- முதன்முதலில் **சார்லஸ் மேசன்** என்ற ஆங்கிலேயர் தமது நூலில் விவரித்தார். அவர் கிழக்கிந்திய கம்பெனியில் பணிபுரிந்த படைவீரரும், ஆராய்ச்சியாளரும் ஆவார்.
- 1856-ல் பொறியாளர்கள் லாகூரில் இருந்து கராச்சிக்கு இரயில் பாதை அமைக்க நிலத்தை தோண்டும் போது அதிகமான சுட்ட செங்கற்கள் கண்டறியப்பட்டன.
- 1920ல் ஹரப்பா மற்றும் மொஹஞ்ச-தாரோ நகரங்களை அகழாய்வு செய்ய ஆரம்பித்தனர்.
- 1924ல் இந்திய தொல்பொருள் ஆய்வுத்துறையின் இயக்குநர் **ஜான் மார்ஷல்** ஹரப்பாவிற்கும், மொஹெஞ்ச-தாரோவிற்கும் இடையே பொதுவான அம்சங்கள் இருப்பதைக் கண்டறிந்தார்.
- ஹரப்பா நாகரிகம் மொஹஞ்ச-தராவை விட பழமையானது என முடிவுக்கு வந்தனர்.
- நாகரிகம் என்ற வார்த்தை பண்டைய லத்தீன் மொழி வார்த்தையான **'சிவிஸ்'** (CIVIS) என்பதிலிருந்து வந்தது. இதன் பொருள் 'நகரம்' ஆகும்.
- ஹரப்பா கால வரையறை:
  புவி எல்லை - தெற்கு ஆசியா, காலப்பகுதி - வெண்கலக்காலம்
  காலம் - பொ.ஆ.மு. 3300-1900, பரப்பு - 13 லட்சம் சதுர கி.மீ
  நகரங்கள் - 6 பெரிய நகரங்கள், கிராமங்கள் - 200க்கும் மேற்பட்டவை
- வெண்கலக்காலம் - மக்கள் வெண்கலத்தான பொருட்களைப் பயன்படுத்திய காலம் ஆகும்.
- ஹரப்பா நாகரிகம் ஒரு நகர நாகரிகம் ஆகும்.

ஹரப்பா நாகரிகத்தின் தனித்தன்மை

- மொஹஞ்ச-தாரோவில் இருந்த மிகப்பெரிய பொதுக் கட்டடம், கூட்ட அரங்கு ஆகும். இது 20 தூண்கள் 4 வரிசைகளை கொண்ட பரந்து விரிந்த கூடம் ஆகும்.
- சுமேரியாவின் அக்காடிய பேரரசிற்குட்பட்ட அரசன் **நாரம்-சின்** என்பவர் சிந்து வெளிப் பகுதியிலுள்ள **மெலுக்கா** என்னும் இடத்தில் இருந்து அணிகலன் வாங்கியதாகக் குறிப்பு எழுதியுள்ளார்.

கப்பல் கட்டும் தளம்

- குஜராத்திலுள்ள லோதலில் கப்பல் கட்டும் மற்றும் செப்பனிடும் தளம் ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- கப்பல் கட்டும் தளம்-லோத்தல் - குஜராத்தில் சபர்மதி ஆற்றின் ஒரு துணை ஆற்றின் கரையில் அமைந்துள்ளது.

கலை

- அமர்ந்த நிலையில் உள்ள ஓர் ஆண் சிலை மொகஞ்சதாரோவில் உள்ள ஒரு கட்டிடத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- குஜராத் மாநிலத்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட தந்தத்திலான அளவுகோல் 1704 மி.மீ வரை சிறிய அளவீடுகளை கொண்டுள்ளது.
- மனிதர்களால் முதன் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மற்றும் உபயோகபடுத்தப்பட்ட உலோகம் - செம்பு.
- மொஹெஞ்ச-தாரோவில் வெண்கலத்தால் ஆன சிறிய பெண் சிலை கிடைத்தது. இந்த சிலை நடன மாது என குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

தகவல் பேழை

- சிந்துவெளி மக்களுக்கு இரும்பின் பயன் பற்றி தெரியாது.
- சிந்துவெளி மக்கள் ஆபரணம் செய்ய சிவப்பு நிற மணிக்கற்களைப் பயன்படுத்தினர்.
- அவர்களுக்கு தாய் தெய்வ வழிபாடு இருந்திருக்கலாம் என கூறப்படுகிறது.
- முதல் எழுத்து வடிவம் சுமேரியர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.
- மொஹெஞ்சதாரோவில் தொல்பொருள் ஆராய்ச்சி நடைபெறும் இடம் உலகப் பாரம்பரியத் தளமாக யுனெஸ்கோ அமைப்பால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- கார்பனின் கதிரியக்க ஐசோடோப் ஆன கார்பன்-14 ஐ பயன்படுத்தி ஒரு பொருளின் வயதை அறிய முடியும்.
- கி.மு.2500 ல் குஃபு மன்னனால் சுண்ணாம்புக் கல்லால் கட்டப்பட்ட கிசே பிரமிடு. (ஒவ்வொரு கல்லும் சுமார் 15 டன் எடை உடையது).
- மெசபடோமியா (சுமேரியர் காலம்) ஊர், **நம்மு** என்ற அரசனால் **சின்** என்ற சந்திர கடவுளுக்கு கட்டப்பட்ட ஊர் ஜிகரட்.
- **அபு சிம்பல்:** எகிப்து அரசன் இரண்டாம் ராமெசிஸ் என்பவரால் கட்டப்பட்ட இரட்டைக் கோயில்கள் உள்ள இடம்.
- செங்கற்களால் கட்டப்பட்ட சுவர்களைக் கொண்ட தானியக் களஞ்சியம் ஒன்று ஹரியான மாநிலத்தில் உள்ள ராகிகர்கியில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது. இது முதிர்ச்சியடைந்த ஹரப்பா காலத்தைச் சேர்ந்தது.
- பாகிஸ்தானில் இன்றும் கொற்கை, வஞ்சி, தொண்டி என்ற பெயர் கொண்ட இடங்கள் உள்ளன.

இந்திய தொல்லியல் துறை
(ASI - Archaelogical Survey of India).

- 1861 ஆம் ஆண்டு **அலெக்ஸாண்டர் கன்னிங்ஹாம்** என்ற நிலஅளவையாளர் உதவியுடன் நிறுவப்பட்டது.
- இதன் தலைமையகம் புது தில்லியில் உள்ளது.

மெஹெர்கர் - சிந்துவெளி நாகரிகத்துக்கு முன்னோடி

- காலம் - கி.மு.7000
- மெஹெர்கர் புதிய கற்கால மக்கள் வாழ்ந்த ஓர் இடம் ஆகும். இது பாகிஸ்தான் நாட்டில் பலுச்சிஸ்தான் மாநிலத்தில போலன் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்கில் அமைந்துள்ளது.

அலகு 4
தமிழ்நாட்டின் பண்டைய நகரங்கள்

பூம்புகார் துறைமுகம்

- சங்க காலச் சோழ அரசனின் துறைமுகம் பூம்புகார்.
- இதனை பட்டினப்பாலையிலிருந்தும், இரட்டைக் காப்பியங்களான சிலப்பதிகாரம், மணிமேகலையிலும் அறிந்து கொள்ளலாம்.
- பட்டினப்பாலை ஆசிரியர் கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணனார்.

மதுரை

- மதுரையில் வணிகம் செழித்தது, பண்பாட்டு கலப்பு நிகழ்ந்தது இதனை மதுரைக்கு அருகில் உள்ள கீழடியில் நடத்தப்பட்ட அகழ்வாய்வில் கிடைத்துள்ளன.
- நாளங்காடி, அல்லங்காடி என்ற இரண்டு வகை அங்காடிகள் மதுரையில் இருந்தன.
- நாளங்காடி பகல் பொழுதிலும், அல்லங்காடி இரவு பொழுதிலும் செயல்பட்டன.
- இதனால் தான் மதுரை தூங்கா நகரம் என்று அழைக்கப்பட்டது.
- கிரேக்க வரலாற்று ஆசிரியரான மெகஸ்தனிசின் குறிப்புகளில் சந்திர குப்தரின் அமைச்சரான சாணக்கியர் மதுரையைப் பற்றி தனது அர்த்தசாஸ்திரத்தில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

காஞ்சி

- புத்தகயா, சாஞ்சி போன்ற ஏழு இந்தியப் புனிதத் தலங்களுள் காஞ்சியும் ஒன்று என யுவான் சுவாங் குறிப்பிடுகிறார்.
- சீன வரலாற்றாசிரியர் **யுவான் சுவாங்** கூடுதல் படிப்புக்காக காஞ்சியில் இருந்த கடிகைக்கு வந்திருக்கிறார்.
- புகார் துறைமுக நகரம் எனவும், மதுரை வணிக நகரம் எனவும், காஞ்சி கல்வி நகரம் எனவும் அழைக்கப்பட்டிருக்கிறது.
- “நகரங்களில் சிறந்தது காஞ்சி” என்று கவிஞர் காளிதாசர் கூறுகிறார். “கல்வியில் கரையிலாத காஞ்சி” என்று நாயன்மார்களுள் முதன்மையானவரான திருநாவுக்கரசர் காஞ்சி நகரை புகழ்ந்துள்ளார்.
- தர்மபாலர், ஜோதிபாலர், சுமதி, போதிதர்மர் போன்ற சான்றோர்கள் காஞ்சியில் வாழ்ந்தவர்கள்.
- ஏரிகளின் மாவட்டம் காஞ்சிபுரம்.
- காஞ்சி கோயில்களின் நகரம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இங்கு உள்ள கைலாசநாதர் கோயில் புகழ்பெற்றது. பிற்காலப் பல்லவ மன்னன் ராஜசிம்மனால் கட்டப்பட்டது.
- மேலும் பண்டைய காலத்தில் கொற்கை, வஞ்சி, காஞ்சி, தகடூர், முசிறி, கருவூர், மாமல்லபுரம், தஞ்சை, காயல் போன்ற புகழ்பெற்ற நகரங்கள் தமிழ்நாட்டில் இருந்துள்ளன.
- சோழநாடு - சோறுடைத்து, பாண்டிய நாடு - முத்துடைத்து, சேரநாடு - வேழமுடைத்து, தொண்டைநாடு - சான்றோருடைத்து.

6 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்
வரலாறு

அலகு 1

வட இந்தியாவில் வேதகாலப் பண்பாடும் தென்னிந்தியாவில் பெருங்கற்காலப் பண்பாடும்

வேதகாலம்

- இந்திய வரலாற்றில் கி.மு. (பொ.ஆ-மு) 1500 - 600 காலக்கட்டம். 'வேதங்கள்' என்பதில் இருந்து இப்பெயரைப் பெற்றது.
- ஆரியர்கள் இந்தோ-ஆரிய மொழி பேசுபவர்கள்.
- இவர்கள் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து அலையலையாகக் குடிபெயர்ந்து இந்துகுஷ் மலைகளிலுள்ள கைபர் கணவாய் வழியாக வந்தனர்.
- அழித்து எரித்து சாகுபடி செய்யும் வேளாண்முறை **(Slash and Burn Agriculture).**
- ஆரியர்கள் காலம் இரும்புக்காலம்.

ஆரியர்களும் இந்தியாவில் அவர்களின் வாழ்விடங்களும்

- ரிக்வேதகால ஆரியர்கள் நாடோடிகள் ஆவர்.
- அவர்களின் வாழ்விடம் பஞ்சாப் ஆகும். அப்பகுதி '**சப்தசிந்து**' அதாவது ஏழு ஆறுகள் ஓடும் நிலப்பகுதி எனப்பட்டது.

நான்கு வேதங்கள்

- **ரிக், யஜுர், சாம, அதர்வன**

சான்றுகள்

வேதகால இலக்கியங்களை இருபெரும் பிரிவுகளாகப் பரிக்கலாம். அவை,

- 1. **சுருதிகள்** - நான்கு வேதங்கள், பிராமணங்கள், ஆரண்யங்கள் மற்றும் உபநிடதங்களை உள்ளடக்கியது ஆகும். சுருதி என்பது கேட்டல்.
- 2. **ஸ்மிருதிகள்** - ஆகமங்கள், தாந்திரீகங்கள், புராணங்கள், இதிகாசங்கள் ஆகியவை ஆகும். ஸ்மிருதி என்பதன் பொருள் இறுதியான எழுதப்பட்ட பிரதி என்பது ஆகும்.

வேதகாலப் பண்பாடு:

அரசியலும் சமூகமும்

- ரிக் வேத கால அரசியல் ரத்த உறவுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- அவர்களின் தலைவர் குலபதி ஆவார்.
- கிராமத்திற்கு கிராமணி தலைவர் ஆவார்.
- கிராமத்தை கொண்ட ஒரு தொகுப்பு 'விஸ்' என்றழைக்கப்பட்டது. இதன் தலைவர் விசயபதி ஆவார்.
- 'ஜனா' (இனக்குழு) வின் தலைவர் ராஜன் ஆவார்.
- அரசருடைய அதிகாரம் இனக்குழு மன்றங்களான விதாதா, சபா, சமிதி, கணா ஆகிய அமைப்புகளால் கட்டுப்படுத்தப்பட்டது.
- இதில் விதாதா பழமையானது.
- சபா - மூத்தோர்களைக் கொண்ட மன்றம்.
- சமிதி - மக்கள் அனைவரையும் கொண்ட பொதுக்குழு.
- பின் வேதகாலத்தில் ஜனபதங்கள் அல்லது ராஷ்டிரங்கள் உருவாயின.

- '**பாலி**' என்பது அரசனுக்கு கொடுத்துவந்த காணிக்கை ஆகும். இது ஒரு வரி ஆகும். ஒருவர் தனது விவசாய மகசூழில் அல்லது கால்நடைகளில் 1/6 பங்கை இவ்வரியாகச் செலுத்த வேண்டும்.

சமூக அமைப்பு

- வேதகால சமூகம் தந்தை வழிச் சமூகமாகும்.
- கருப்பு நிற ஆரியர் அல்லாத மக்களை தசயுக்கள், தாசர்கள் என்று அழைத்தனர்.
- மூன்று பிரிவுகள் காணப்பட்டன. பொது மக்கள் விஸ் என்று அழைக்கப்பட்டனர்.
- மதகுருவான பிராமணர், போரிடும் சத்ரியர், நில உடைமையாளர்களான வைசியர், வேலைத் திறன் கொண்ட சூத்திரர் என்று நான்கு வர்ணங்கள் இருந்தன.

பொருளாதார அமைப்பு

- யவா (பார்லி) அவர்களின் முதன்மை பயிராகும்.
- இப்பண்பாடு வர்ணம் தீட்டப்பட்ட சாம்பல் நிற மட்பாண்டப் பண்பாடு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- நிஷ்கா, சத்மனா என்னும் தங்க நாணயங்களையும், கிருஷ்ணாலா என்னும் வெள்ளி நாணயங்களையும் பயன்படுத்தினர்.
- ரிக்வேத கால மக்கள் அறிந்திருந்த உலோகங்கள் - தங்கம் (ஹிரண்யா), இரும்பு (சியாமா), தாமிரம் அல்லது செம்பு (அயாஸ்).

மதம்

- பிருத்வி (நிலம்), அக்னி (நெருப்பு), வாயு (காற்று), வருணன் (மழை), இந்திரன் (இடி) போன்றவற்றை வணங்கினர்.
- அதிதி (நித்தியக் கடவுள்), உஷா (விடியற்காலைத் தோற்றம்) ஆகிய குறைவான பெண் தெய்வங்களை வணங்கினர்.
- குழந்தைகள் (பிரஜா), பசு (கால்நடைகள்), செல்வம் (தனா) ஆகியவற்றின் நலனுக்காக மக்கள் தெய்வங்களை வணங்கினர்.
- பிரஜாபதி (படைப்பவர்), விஷ்ணு (காப்பவர்), ருத்ரன் (அழிப்பவர்)

கல்வி

- ஆரியர்களின் கல்வி முறை 'குருகுலக்கல்வி முறை' ஆகும்.
- நான்கு வேதங்கள், இதிகாசங்கள், புராணங்கள், இலக்கணம், தர்க்கவியல், நெறிமுறைகள், ஜோதிடம், கணிதம், இராணுவ உத்திகள் ஆகியன மாணவர்களுக்கு கற்றுத் தரப்பட்டன.
- இரு பிறப்பாளர்கள் **(Dvijas)** மட்டுமே குருகுலத்தில் மாணவர்களாகச் சேர்க்கப்படுவர். பெண்களுக்கு பொது கல்வி அளிக்கப்படவில்லை.

நான்கு ஆஸ்ரமங்கள்

1. பிரம்மச்சரியம் (மாணவப் பருவம்)
2. கிரகஸ்தம் (திருமண வாழ்க்கை)
3. வனப்பிரஸ்தம் (காடுகளுக்குச் சென்று தவம் செய்தல்)
4. சன்னியாசம் (மோட்சம் அடைவதற்காக துறவற வாழ்க்கை மேற்கொள்ளல்).

தென்னிந்தியாவில் நிலவிய பண்பாடுகள்

- செம்புக் காலமும் ஹரப்பா காலகட்டமும் சமகாலப் பண்பாடாகும்.
- பண்டைய தமிழகத்தின் கருப்பு மற்றும் சிவப்பு நிற மட்பாண்டங்கள் பெருங்கற்காலத்தின் ஒரு கூறாக உள்ளது.

தமிழ்நாட்டின் பெருங்கற்காலம் / இரும்புக்காலம்.

- **Megalithc Age** இதில் **Megalith** என்பது கிரேக்கச் சொல். **Mega** என்பது பெரிய, **lith** என்பது கல் என்று பொருள்.
- இறந்தவர்களைப் புதைத்த இடங்களைக் கற்பலகைகளைக் கொண்டு மூடியதால் இக்காலம் '**பெருங்கற்காலம்**' என அழைக்கப்படுகிறது.

தமிழ்நாட்டின் தொல்லியல் ஆய்விடங்கள்

ஆதிச்சநல்லூர் தூத்துக்குடி மாவட்டம்

- இங்கு முதுமக்கள் தாழிகள், பல்வகைப்பட்ட மட்பாண்டங்கள் போன்றவை கிடைத்துள்ளன. புலி, யானை, மான் போன்றவற்றின் வெண்கலத்தாலான உருவங்கள் கிடைத்துள்ளன.

கீழடி - சிவகங்கை மாவட்டம்

- திருப்பத்தூர் தாலுகாவிலுள்ள கீழடி கிராமத்தில் தமிழ்-பிராமி எழுத்துக்கள் பொறிக்கப்பட்டுள்ள மண்பாண்டங்கள் கிடைத்துள்ளன.
- 2017ஆம் ஆண்டில் இந்திய தொல்லியல் துறை இரு மாதிரிகளை கதிரியக்க கார்பன் வயதுக்கணிப்பு முறையில் கணிக்க அமெரிக்காவில் புளோரிடா என்னும் இடத்தில் உள்ள பீட்டா அனாலடிக் என்ற நிறுவனத்திற்கு அனுப்பியது.
- இதில் கி.மு. (பொ.ஆ.மு) 200ஐச் சார்ந்தது என தெரிய வந்துள்ளது.

பொருந்தல் - திண்டுக்கல் மாவட்டம்

- இங்கு தமிழ் - பிராமி எழுத்துக்கள் பொறிக்கப்பட்ட மட்பாண்டங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன.

பையம்பள்ளி - வேலூர் மாவட்டம்

- இங்கு கருப்பு மற்றும் சிவப்பு நிற மட்பாண்டங்கள், இரும்பு உருக்கப்பட்டதற்கான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. இப்பண்பாட்டின் காலம் கி.மு. (பொ-ஆ-மு) 1000 என கணிக்கப்பட்டுள்ளது.

கொடுமணல் - ஈரோடு மாவட்டம்

- இங்கு பதிற்றுப்பத்தில் இடம் பெற்றுள்ள கொடுமணல் என்னும் ஊர் இதுவே என அடையாளப்படுத்தப்படுகிறது.
- இங்கு கண்டெடுக்கப்பட்ட நினைவுக் கல் **(Menhir)** பெருங்கற்காலத்தைச் சேர்ந்தது.

தமிழ்நாட்டின் பெருங்கற்கால நினைவுச் சின்னங்கள்

கற்திட்டைகள்

- வீரராகவபுரம் (காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்), கும்மாளமருதுபட்டி (திண்டுக்கல் மாவட்டம்), நரசிங்கம்பட்டி (மதுரை மாவட்டம்) ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகிறது.

நினைவு கற்கள் (Menhir)

- 'மென்' என்றால் கல், 'கிர்' என்றால் "நீளமான" என்று பொருள்.
- திருப்பூர் மாவட்டம் சிங்கரிபாளையம், தேனி மாவட்டம் வெம்பூர் ஆகிய இடங்களில் இவ்வாறான நினைவுத் தூண்கள் உள்ளன.
- மதுரை மாவட்டம் நரசிங்கம்பட்டியிலும், ஈரோடு மாவட்டம் குமரிக்கல் பாளையத்திலும், கொடுமணலிலும் நினைவுத் தூண்கள் உள்ளன.

நடுகற்கள்

- இறந்துபோன வீரனின் நினைவைப் போற்றும் வகையில் நடப்படும் கல் நடுகல்லாகும்.
- திண்டுக்கல் மாவட்டம் பழனிக்கு அருகேயுள்ள மானூர், தூத்துக்குடி மாவட்டம் வெள்ளாளன் கோட்டை, புலிமான் கோம்பை ஆகிய இடங்களில் நடுகற்கள் காணப்படுகின்றன.

தகவல் துளி

- “சத்யமேவ ஜெயதே” (“வாய்மையே வெல்லும்”) என் வாக்கியம் முண்டக உபநிடத்தில் இருந்து எடுக்கப்பட்டது.
- இந்தியாவிலிருந்து எ∴கு ரோம் நாட்டிற்கு ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டது. அலெக்ஸாண்ட்ரியா துறைமுகத்தில் இவற்றின் மீது வரி விதிக்கப்பட்டுள்ளது. என்பது குறித்தும் பெரிப்பிளஸ் குறிப்பிடுகிறார்.

அலகு - 2
மாபெரும் சிந்தனையாளார்களும் புதிய நம்பிக்கைகளும்

அறிவுமலர்ச்சிக் காலம்

- கி.மு.6 ஆம் நூற்றாண்டு பண்டைய இந்திய வரலாற்றில் ஒரு முக்கியமான காலகட்டம் ஆகும்.
- வரலாற்று அறிஞர் **வில் டூராண்ட்** இக்காலத்தை “**நட்சத்திரங்களின் மழை**” என்று பொருத்தமாக வர்ணிக்கிறார்.

இலக்கிய சான்றுகள்

- அங்கங்கள் - சமண நூல்கள்
- திரிபிடகங்கள் மற்றும் ஜாதகங்கள் - பௌத்த நூல்கள்

சமண மதத்தின் தோற்றம்

- சமணம் 24 தீர்த்தங்கரர்களை மையமாகக் கொண்டது. முதல் தீர்த்தங்கரர் ரிஷபர். கடைசித் தீர்த்தங்கரர் மகாவீரர் ஆவார். கி.மு.6 ஆம் நூற்றாண்டில் மகாவீரரின் வழிகாட்டுதலில் சமணம் முக்கியத்துவம் பெற்றது.

மகாவீரர்

- இயற்பெயர் - வர்த்தமானர்
- பிறப்பு - வைசாலிக்கு அருகேயுள்ள குந்தகிராமம், பீகார்.
- பெற்றோர் - சித்தார்த்தர், திரிசலா
- இறப்பு - பவபுரி - பீகார்.
- சமணம் **(Jain)** என்னும் சொல் ‘ஜினா’ என்ற சமஸ்கிருத சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். அதன் பொருள் தன்னையும், வெளியுலகத்தையும் வெல்வது என்பதாகும்.
- வர்த்தமானர் (செழிப்பு என்று பொருள்) ஒரு சத்திரிய இளவரசர். தன்னுடைய 30 வது வயதில் துறவறம் மேற்கொண்டார்.
- பன்னிரண்டரை ஆண்டுகால கடுமையான தவத்திற்குப் பின்னர் அவர் எல்லையற்ற அறிவை அடைந்தார். இந்நிலைக்கு ‘கைவல்ய’ என்று பெயர்.
- அதன் பின்னர் அவர் ஜினா ஆனார். இவரைப் பின்பற்றியவர்கள் சமணர் என்று அழைக்கப்பட்டனர். மகாவீரர் பண்டைய சிரமானிய **(Siramanic)** மரபுகளை மறு ஆய்வு செய்தார்.

சமணத்தின் போதனைகள்

- இப்பிரபஞ்சத்தை உருவாக்கியவர் கடவுள் என்பதை சமணம் மறுக்கிறது.
- அகிம்சை அல்லது அறவழியே சமணத்தின் அடிப்படைத் தத்துவம்.
- முக்தி அடைவது சமணத்தின் இறுதி லட்சியமாகும்.
- இறுதி தீர்ப்பு என்ற நம்பிக்கையை சமணம் மறுக்கிறது.
- ஒருவரின் வாழ்வின் நலன் அல்லது தரம் என்பது அவருடைய கர்மவினையால் தீர்மானிக்கப்படுகிறது என்பதை சமணம் ஆதரிக்கிறது.

திரிரத்தினங்கள் அல்லது மூன்று ரத்தினங்கள்

- நன்னம்பிக்கை
- நல்லறிவு

- நற்செயல

சமணத்தின் நடத்தை விதிகள்

- அகிம்சை - எந்த உயிரினத்தையும் துன்புறுத்தாமல் இருப்பது.
- அஸ்தேய - திருடாமை
- பிரம்மச்சரியா - திருமணம் செய்து கொள்ளாமை.

- மகாவீரரின் தலைமைச் சீடரான கௌதமசுவாமி, மகாவீரரின் போதனைகளைத் தொகுத்தார். அதன் பெயர் '**ஆகம சித்தாந்தம்**' எனப்படும்.

திகம்பரரும் சுவேதாம்பரரும்

- சமணம் திகம்பரர், சுவேதாம்பரர் என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.

திகம்பரர்

- திகம்பரர் வைதீக பழமைவாதப் போக்குடைய சீடர்கள்.
- இப்பிரிவைச் சேர்ந்த துறவிகள் ஆடைகள் அணிவதில்லை. நிர்வாணமாக வாழ்ந்தனர். அவர்கள் எந்த விதமான உடைமையும் வைத்துக் கொள்ள தடை விதிக்கப்பட்டிருந்தது.
- பெண்கள் நேரடியாக விடுதலை பெறவோ நிர்வாண நிலையை அடையவோ முடியாது என திகம்பரர்கள் நம்பினர்.

சுவேதம்பர்ர்

- முற்போக்கானவர்களாகக் கருதப்படுகிறார்கள்.
- இவர்கள் வெள்ளை நிற ஆடைகளை அணிகின்றனர். ரஜோகரனா (கம்பளி நூல்களைக் கொண்ட சிறிய துடைப்பம்) பிச்சைப் பாத்திரம், புத்தகம் வைத்துக்கொள்ள அனுமதிக்கப்படுகின்றனர்.
- ஆண்களைப் போலவே பெண்களும் விடுதலை பெற சமமான தகுதிகளைக் கொண்டுள்ளனர்.

தமிழகத்தில் சமணத்தின் செல்வாக்கு

- பண்டைய தமிழ் இலக்கியங்கள் ஜைனம் என்பதை சமணம் என்று குறிப்பிடுகின்றன.
- மதுரை நகரிலிருந்து 15 கி.மீ. தொலைவில் கீழக்குயில்குடி கிராமத்தில் சமணர் மலை என்ற பெயரில் ஒரு குன்றில் தீர்த்தங்கரர்களின் உருவங்கள் இம்மலையில் காணப்படுகின்றன.
- மதுரையிலிருந்து 25 கி.மீ தொலைவிலுள்ள அரிட்டாப்பட்டி என்ற கிராமத்தில் கலிஞ்சமலை உள்ளது. இதன் ஒரு பகுதியில் '**பாண்டவர் படுக்கை**' என்று அழைக்கப்படும் சமணர் குகைகள் உள்ளன. சமணத் துறவிகளுக்கான கற்படுக்கைகளே பாண்டவர் படுக்கை என அழைக்கப்படுகிறது.
- அறவோர் பள்ளி என்பது சமணத் துறவிகள் வாழ்ந்த இடங்கள் என மணிமேகலையில் குறிப்பு உள்ளது.
- சிலப்பதிகாரத்தில் கோவலனும் கண்ணகியும் மதுரைக்கு செல்லும்போது கவுந்தியடிகள் என்ற பெண் துறவியும் சென்றதாக குறிப்பிடுகிறது.
- **ஜைனக் காஞ்சி** - காஞ்சிபுரத்திலுள்ள திருப்பருத்திக் குன்றம் என்ற கிராமத்தில் இரண்டு சமணக் கோவில்கள் உள்ளன. இக்கிராமம் முன்னர் ஜைனக் காஞ்சி என்று அழைக்கப்பட்டுள்ளது.
- திருப்பருத்திக்குன்றம், சித்தன்னவாசல், சிதாறல் மலைக்கோவில் ஆகிய இடங்களில் சமணர்கள் வாழ்ந்த சான்றுகள் உள்ளன.

பௌத்தம்

- இயற்பெயர் - சித்தார்த்தா
- பிறப்பு - லும்பினி தோட்டம், நேபாளம்
- பெற்றோர் - சுத்தோதனா, மாயாதேவி

- இறப்பு - குசி நகரம், உத்திரப்பிரதேசம்.
- கௌதம புத்தர் பௌத்த மதத்தை நிறுவியவர் ஆவார்.
- சித்தார்த்தர் ஏழு நாள் குழந்தையாக இருந்தபோது தனது தாயாரை இழந்தார். அதனால் சிற்றன்னை கௌதமி அவரை வளர்த்தார்.

ஞானமடைதல்

- புத்தர் (ஞானம் பெற்ற ஒருவர் என்று பொருள்) 29 ஆம் வயதில் அரண்மைனையை விட்டு வெளியேறி துறவறம் மேற்கொண்டார்.
- கயாவுக்கு அருகே ஒரு அரசமரத்தடியில் அமர்ந்து ஆழ்ந்த தியானத்தை மேற்கொண்டார்.
- 49 ஆம் நாள் அவர் ஞானம் பெற்றார்.
- சாக்கிய அரச குடும்பத்தை சேர்ந்த துறவி என்பதால் '**சாக்கிய முனி**' என்று அழைக்கப்பட்டார்.
- வாரணாசிக்கு அருகேயுள்ள, சாரநாத் என்னும் இடத்தில் உள்ள மான்கள் பூங்கா என்ற இடத்தில் புத்தர் தனது முதல் போதனைச் சொற்பொழிவை நிகழ்த்தினார். இது 'தர்ம சக்ர பரிவர்த்தனா' அல்லது தர்ம சக்கரத்தை நகர்த்துதல் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

புத்தரின் நான்கு பேருண்மைகள்

- வாழ்க்கை துன்பங்கள், துயரங்கள் நிறைந்தது.
- ஆசையே துன்பங்களுக்கு காரணம்
- ஆசையைத் துறந்துவிட்டால் துன்ப துயரங்களைப் போக்கிவிடலாம்.
- சரியான பாதையைப் பின்பற்றினால் ஆசைகளை வென்றுவிடலாம்.

புத்தரின் எண்வகை வழிகள்

- நல்ல நம்பிக்கை
- நல்ல எண்ணம்
- நல்ல பேச்சு
- நல்ல செயல்
- நல்ல வாழ்க்கை
- நல்ல முயற்சி
- நல்ல அறிவு
- நல்ல தியானம்.

- புத்தர் சடங்குகளையும் வேள்விகளையும் எதிர்த்தார்.
- கர்மா கோட்பாட்டை பௌத்தம் ஏற்றுக்கொண்டது.
- நிர்வாண நிலையை அடைவதே வாழ்க்கையின் இறுதி நோக்கம் என்று புத்தர் வலியுறுத்தினார்.

பௌத்த சங்கம்

- பௌத்த சங்கத்தின் துறவிகள் 'பிட்சுக்கள்' என்று அழைக்கப்பட்டனர்.
- சைத்தியம் - ஒரு பௌத்தக் கோவில் அல்லது தியானக்கூடம்.
- விகாரைகள் - மடாலயங்கள் / துறவிகள் வாழும் இடங்கள்.
- ஸ்தூபி - புத்தருடைய உடல் உறுப்புகளின் எஞ்சிய பாகங்கள் மீது கட்டப்பட்டிருக்கும் நினைவுச்சின்னங்கள் ஆகும்.

பௌத்த பிரிவுகள்

- புத்தருக்கு பிறகு புத்த மதம் ஹீனயானம் மற்றும் மகாயானம் என இரண்டு பிரிவுகளாக மாறியது.

ஹீனயானம்	மகாயானம்
புத்தரின் சிலைகளையோ உருவப் படங்களையோ வணங்க	புத்தரின் உருவங்களை வணங்கினர்.

மாட்டார்கள்	
மிக எளிமையாக இருப்பர். தனிமனிதர்கள் முக்தி அடைவதே தங்களின் நோக்கம் என்று நம்பினர்.	அனைத்து உயினங்களும் முக்தி பெறுவதே தங்களது நோக்கம் என நம்பினர்.
பிராகிருத மொழியைப் பயன்படுத்தினர்.	சமஸ்கிருத மொழியைப் பயன்படுத்தினர்.
ஹீனயானம் தேரவாதம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.	இப்பிரிவு மத்திய ஆசியா, இலங்கை, பர்மா, நேபாளம், திபெத், சீனா, ஜப்பான் ஆகிய நாடுகளில் பரவியது.

- அசோகர், கனிஷ்கர், ஹர்ஷர் போன்ற அரசர்கள் பௌத்தம் பரவுவதற்கு ஆதரவு அளித்தனர்.
- பௌத்த விகாரைகள் அல்லது மடாலயங்கள் சிறந்த கல்வி மையங்களாக செயல்பட்டன. அவற்றில் ஒன்று நாளந்தா. அங்கு சீனயாத்ரிகர் யுவான்-சுவாங் பல ஆண்டுகள் தங்கி கல்வி பயின்றார்.
- மகாராஷ்டிரா மாநிலம் ஔரங்காபாத்தில் உள் அஜந்தா குகைகளின் சுவர்களிலும் மேற்கூரையிலும் புத்தரைப் பற்றிய 'ஜாதக கதைகள்' ஓவியங்களாகச் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- இடை வழி (நடுவு நிலை வழி) - உலக சுகங்களின் மீது தீவிரமான பற்றும் இல்லாமல், அதே சமயம் கடுமையான தவ வாழ்வையும் மேற்கொள்ளாமல் இருப்பதைக் குறிக்கிறது.

பௌத்த மாநாடுகள் நடைபெற்ற இடங்கள்

- முதலாவது - இராஜகிருகம் - தலைமை அஜாதசத்ரு
- இரண்டாவது - வைசாலி - அரசர் காலசோகா
- மூன்றாவது - பாடலிபுத்திரம் - அரசர் அசோகர்
- நான்காவது - காஷ்மீர் - அரசர் கனிஷ்கர்

தமிழ்நாட்டில் பௌத்தத்தின் செல்வாக்கு

- இரட்டைக் காப்பியங்கள் ஒன்றான மணிமேகலை பௌத்த இலக்கியமாகும்.
- காஞ்சிபுரம் புகழ்பெற்ற பௌத்த மையமாகும். பௌத்த தர்க்கவியல் அறிஞரான தின்னகர் மற்றும் நாளந்தா பல்கலைக் கழகத்தின் மிகப்பெரும் அறிஞர் தர்மபாலர் இவ்வூரைச் சேர்ந்தவர் ஆவார்.

- கி.பி.7 ஆம் நூற்றாண்டில் யுவான் சுவாங் காஞ்சிபுரத்திற்கு வருகை தந்தார். அங்கு அசோகரால் கட்டப்பட்ட 100 அடி உயரமுள்ள ஸ்தூபியை அவர் பார்த்ததாய்க் குறிப்பிட்டுள்ளார்.
- ஜாதகக் கதைகள் என்பது புத்தர் முந்தைய பிறவிகளில் மனிதராகவும், விலங்காகவும் இருந்ததைக் குறித்த கதைகளாகும்.
- சீனாவில் கன்பூசியனிசம் - கன்பூசியஸ் (குங் பு த்சே)
- பாரசீகத்தில் ஜொராஸ்டிரியனிசம் - ஜொராஸ்டர்.

அலகு 3
குடித்தலைமையில் இருந்து பேரரசு வரை

கணசங்கங்களும் அரசுகளும்

- 'கணா' என்னும் சொல் 'சரிசமமான சமூக அந்தஸ்தைக் கொண்ட மக்களைக் குறிக்கும்.
- சங்கா என்றால் மன்றம் என்று பொருள்.

- கண-சங்கங்கள் என்பது முடியாட்சி முறைக்கு முன்னால் மேட்டுக்குடி மக்கள் அடங்கிய ஆட்சி.

ஜனபதங்களும் மகாஜனபதங்களும்

- மக்கள் குழுவாக குடியேறிய தொடக்ககால இடங்களே ஜனபதங்கள் ஆகும்.
- இரும்பின் பரவலான பயன்பாட்டால் பரந்து விரிந்த மக்கள் வாழும் பகுதிகள் தோன்றின. இதனால் ஜனபதங்கள் மகாஜனபதங்களாக மாற்றம் பெற்றன.
- பதினாறு மகாஜனபதங்கள் ("பெரும் அரசர்கள்") -- ஆறாம் நூற்றாண்டில் பதினாறு மகாஜனபதங்கள் இருந்தன.
- 16 மகாஜனபதங்கள் - அங்கம், மகதம், வஜ்ஜி, காசி, மல்லம், குரு, கோசலம், அவந்தி, சேதி, வத்சம், பாஞ்சாலம், மத்சயம், சூரசேனம், அஸ்மகம், காந்தாரம் மற்றும் காம்போஜம்.

நான்கு முக்கிய மகாஜனபதங்கள்

1. மகதம் - பீகார்
2. அவந்தி - உஜ்ஜைனி
3. கோசலம் - கிழக்கு உத்திரப்பிரதேசம்
4. வத்சம் - கோசாம்பி, அலாகாபாத்

பண்டைய மகதத்தின் அரச வம்சங்கள்;

நான்கு அரச வம்சங்கள் மகதத்தை ஆண்டன.

1. ஹரியங்கா வம்சம்
2. சிசுநாக வம்சம்
3. நந்த வம்சம்
4. மௌரிய வம்சம்

ஹரியங்கா வம்சம்

- பிம்பிசாரர் காலத்தில் ஹரியங்கா வம்சம் தொடங்கியது.
- அவருடைய மகன் அஜாதசத்ரு (புத்தரின் சமகாலத்தவர்) ஆவார்.
- **அஜாதசத்ரு ராஜகிரகத்தில் முதல் பௌத்த மாநாட்டைக் கூட்டினார்.**
- அவருடைய வாரிசான உதயன் பாடலிபுத்திரத்தில் புதிய தலைநகருக்கான அடித்தளமிட்டார்.

சிசுநாக வம்சம்

- இவ்வம்சத்தைச் சேர்ந்த அரசர் **காலசோகா** ஆவார்.
- இவர் தலைநகரை ராஜகிரகத்திலிருந்து பாடலிபுத்திரத்திற்கு மாற்றினார்.
- இவர் **இரண்டாம் பௌத்த மாநாட்டை வைசாலியில் கூட்டினார்.**

நந்த வம்சம்

- நந்தர்களே முதன்முதலாக இந்தியாவில் பேரரசை உருவாக்கியவர்கள்.
- முதல் நந்தவம்ச அரசர் மகாபத்ம நந்தர் ஆவார்.
- அவரைத் தொடர்ந்து அவருடைய எட்டு மகன்களும் ஆட்சி செய்தனர். அவர்கள் நவநந்தர்கள் என்றழைக்கப்பட்டனர்.
- கடைசி அரசனான தனநந்தர் சந்திரகுப்த மௌரியரால் வெற்றி கொள்ளப்பட்டார்.

மௌரியப் பேரரசு - இந்தியாவின் முதல் பேரரசு

தலைநகர்	பாடலிபுத்திரம் (தற்போதைய பாட்னா)
அரசு	முடியாட்சி

வரலாற்றுக் காலம்	ஏறத்தாழ கி.மு. (பொ.ஆ.மு) 322 முதல் 187 வரை
முக்கிய அரசர்கள்	சந்திரகுப்தர், பிந்துசாரர், அசோகர்

- பாடலிபுத்திரத்தின் பிரம்மாண்டம் - இங்கு 64 நுழைவு வாயில்களும் 570 கண்காணிப்பு கோபுரங்களும் இருந்தன.

சந்திர குப்த மௌரியர்

- மௌரியப் பேரரசே இந்தியாவின் முதல் பெரிய பேரரசாகும்.
- பத்ரபாகு எனும் சமணத்துறவி சந்திரகுப்தரை தென்னிந்தியாவிற்கு அழைத்துச் சென்றார்.
- சந்திரகுப்தர் சரவணபெலகொலாவில் (கர்நாடகா) சமணச் சடங்கான 'சல்லேகனா' செய்து உயிர் துறந்தார்.
- சல்லேகனா என்பது உண்ணா நோன்பிருந்து உயிர் துறத்தல் ஆகும்.

பிந்துசாரர்

- பிந்துசாரரின் இயற்பெயர் சிம்ஹசேனா. இவர் சந்திரகுப்த மன்னரின் மகன் ஆவார்.
- கிரேக்கர்கள் பிந்துசாரரை '**அமிர்தகதா**' என்று அழைத்தனர். அதற்கு '**எதிரிகளை அழிப்பவன்**' என்ற பொருள்.
- தனது மகன் அசோகரை உஜ்ஜைனியின் ஆளுநராக நியமித்தார்.

அசோகர்

- மௌரிய அரசர்களில் மிகவும் புகழ் பெற்றவர்.
- அவர் '**தேவனாம்பிரியர்**' என்றழைக்கப்பட்டார். இதன் பொருள் 'கடவுளுக்கு பிரியமானவன்' என்பதாகும்.
- அசோகர் கி.மு. (பொ.ஆ.மு) 261 ல் கலிங்கத்தின் மீது போர் தொடுத்தார்.
- அப்போரின் பயங்கரத்தை அசோகரே தன்னுடைய 13 வது பாறைக் கல்வெட்டில் விவரித்துள்ளார்.
- "அசோகர் ஒரு பிரகாசமான நட்சத்திரம் போல இன்று வரை ஒளிர்கிறார்" என **H.G. வெல்ஸ்** - வரலாற்று அறிஞர் கூறியுள்ளார்.
- சந்த அசோகர் (தீய அசோகர்) தம்ம அசோகர் (நீதிமான் அசோகர்).
- அசோகரின் இரண்டாம் தூண் கல்வெட்டில் தர்மத்தின் பொருள் குறித்து விளக்கப்பட்டுள்ளது.

சிங்கமுகத்தூண்

- சாரநாத்திலுள்ள அசோகருடைய தூணின் சிகரப் பகுதியில் அமைந்துள்ள சிங்க உருவங்கள் இந்திய தேசிய சின்னமாக ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.
- மேலும், வட்ட வடிவ அடிப்பகுதியில் இடம் பெற்றுள்ள சக்கரம் இந்தியாவின் தேசிய கொடியின் மையச் சக்கரமாகவும் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.
- அசோகர் தன்னுடய மகள் மகிந்தாவையும், மகள் சங்கமித்ராவையும் பௌத்தத்தைப் பரப்புவதற்காக இலங்கைக்கு அனுப்பி வைத்தார்.
- அசோகர் 'தர்ம - மகாமாத்திரர்கள்' என்னும் புதிய அதிகாரிகளை நியமித்தார்.
- **அசோகர்** தனது தலைநகரான **பாடலிபுத்திரத்தின் மூன்றாம் பௌத்த மாநாட்டை கூட்டினார்.**
- பேரரசர் அசோகருடைய ஆணைகள் மொத்தம் முப்பத்திமூன்று ஆகும்,
- பேராணை - அரசரால் அல்லது உயர் பதவியில் இருப்பவரால் வெளியிடப்பட்ட ஆணை அல்லது பிரகடனம் ஆகும்.

அசோகர் கல்வெட்டுகளில் எழுத்துமுறை

- சாஞ்சி - பிராமி

- காந்தகார் - கிரேக்கம் மற்றும் அராமிக்
- வடமேற்குப் பகுதிகள் - கரோஸ்தி

மௌரியரின் நிர்வாகம்

- 'மந்திரிபரிஷத்' எனும் அமைச்சரைவை அரசருக்கு உதவியது. இது ஒரு புரோகிதர், ஒரு சேனாபதி, ஒரு மகாமந்திரி மற்றும் இளவரசனைக் கொண்டதாகும்.

வருவாய் முறை

- லும்பினியிலுள்ள அசோகரது கல்வெட்டு பாலி மற்றும் பாகா என்னும் இரண்டு வரிகளைக் குறிப்பிடுகின்றது.
- மொத்த விளைச்சலில் 1/6 பங்கு (பாகா) நிலவரியாக வசூலிக்கப்பட்டது.

நகராட்சி நிர்வாகம்

- நகர நிர்வாகம் 'நகரிகா' என்னும் அதிகாரியின் கீழிருந்தது. அவருக்கு ஸ்தானிகா, கோபா எனும் அதிகாரிகள் உதவி செய்தனர்.

நாணயம்

- 'மாஸகாஸ்' என்று அழைக்கப்பட்ட செப்பு நாணயங்கள் அரசினுடைய நாணயங்களாக இருந்தன.

வணிகம்

- காசி (பனாரஸ்), வங்கா (வங்காளம்), காமரூபா (அஸ்ஸாம்) மற்றும் தமிழகத்தில் மதுரை ஆகிய இடங்களில் சிறப்பு மிக்க துணிகள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டன.

முக்கிய ஏற்றுமதிப் பொருட்கள்	முக்கிய இறக்குமதி பொருட்கள்
நறமணப் பொருட்கள் முத்துக்கள் வைரங்கள் பருத்தி இழை துணி தந்தத்திலான பொருள்கள் சங்குகள், சிப்பிகள்	குதிரைகள் தங்கம் கண்ணாடிப் பொருட்கள் பட்டு (லினன்)

குடைவரைக் கோயில்

- நாகார்ஜுனா கொண்டாவிலுள்ள மூன்று குகைகளில் தசரத மௌரியரின் (அசோகரின் பேரன்) கல்வெட்டுகள் இடம் பெற்றுள்ளன.

மௌரியப் பேரரசின் வீழ்ச்சி

- மௌரியப் பேரரசின் கடைசி அரசர் பிருகத்ரதா அவருடைய படைத் தளபதியான புஷ்யமித்ர சுங்கரால் கொல்லப்பட்டார். அவரே சுங்க அரச வம்சத்தை நிறுவினார்.

பண்டைய பெயர்	தற்போதைய பெயர்
ராஜகிரகம்	ராஜ்கிர்
பாடலிபுத்திரம்	பாட்னா
கலிங்கா	ஒடிசா

தகவல் துளி

நாளந்தா யுனெஸ்கோவின் உலகப் பாரம்பரியச் சின்னம்

- நாளந்தா பண்டைய மகத நாட்டில் இருந்த பௌத்த மடாலயம் ஆகும்.
- நாளந்தா என்னும் சமஸ்கிருதச் சொல் நா+அலம்+தா என்ற மூன்று சமஸ்கிருத சொற்களின் இணைப்பில் உருவானது.
- இதற்கு "வற்றாக அறிவை அளிப்பவர்" என்பதே இதன் பொருள் ஆகும்.

மெகஸ்தனிஸ்

- கிரேக்க ஆட்சியாளர் செலுக்கஸ் திகேட்டரின் தூதுவராக மௌரிய காலத்தில் அரசவையில் இருந்தவர் மெகஸ்தனிஸ். அவர் எழுதிய நூலின் பெயர் 'இண்டிகா'. மௌரிய பேரரசைப் பற்றி நாம் தெரிந்து கொள்ள இந்நூல் முக்கியச் சான்றாகும்.

- ருத்ரதாமனின் ஜுனாகத் மற்றும் கிர்னார் கல்வெட்டு சுதர்சனா ஏரி எனும் நீர்நிலை உருவாக்கப்பட்டதைப் பதிவு செய்துள்ளது. இதற்கான பணிகள் சந்திரகுப்தரின் காலத்தில் தொடங்கப்பட்டு அசோகரின் காலத்தில் பணிகள் நிறைவு பெற்றன.
- யக்ஷன் என்பது நீர், வளம், மரங்கள், காடுகள், காட்டுச்சூழல் ஆகியவற்றோடு தொடர்புடைய கடவுள் ஆவார். யக்ஷி என்பது யக்ஷாவின் பெண்வடிவமாகும்.

சீனப் பெருஞ்சுவர்

- இது பழங்காலத்தில் கட்டப்பட்ட தொடர்ச்சியான பல கோட்டைச் சுவராகும்.
- குன்-சி-ஹங் எனும் பேரரசர் தனது பேரரசின் வட எல்லையை பாதுகாப்பதற்காக கி.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டில் இந்தச் சுவர்களை கட்டினார்.

ஒலிம்பியாவின் ஜியஸ் (Zeus) கோயில்

- கிரிஸ் நாட்டில் உள்ள ஒலிம்பியாவில் கி.மு. (பொ.ஆ.மு) ஐந்தாம் நூற்றாண்டில் கட்டப்பட்ட கோயில் ஜியஸ் என்ற கடவுளுக்கு அர்ப்பணிக்கப்பட்டுள்ளது. இது பண்டைய உலகின் ஏழு அதிசயங்களில் ஒன்றாகும்.



6 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்
வரலாறு

அலகு 1
பண்டைக்காலத் தமிழகத்தில் சமூகமும் பண்பாடும்

சங்க காலம் பற்றிய சான்றுகள்
கல்வெட்டுக்கள்

- கலிங்கநாட்டு அரசன் காரவேலனுடைய ஹதிகும்பா கல்வெட்டு, புகளூர் (கரூர்க்கு அருகே) கல்வெட்டு, அசோகருடைய இரண்டு மற்றும் பதிமூன்றாவது பேராணைக் கல்வெட்டுக்கள்.

அயல்நாட்டவர் குறிப்புகள்

- எரித்திரியக்கடலின் பெரிப்ளஸ் (The Periplus of Erythrean Sea), **பிளினியின்** '**இயற்கை வரலாறு**', தாலமியின் புவியியல், மெகஸ்தனிஸின் இண்டிகா, ராஜாவளி, மகாவம்சம், தீபவம்சம் ஆகியன.
- சங்க காலம் - இரும்பு காலம்
- பண்பாடு - பெருங்கற்காலப் பண்பாடு
- கலிபோர்னியா பல்கலைக்கழகத்தின் தமிழ்மொழி பேராசிரியர் **ஜார்ஜ் எல் ஹார்ட்** என்பார் தமிழ்மொழியானது இலத்தீன் மொழியின் அளவிற்குப் பழமையானது எனும் கருத்தைக் கொண்டுள்ளார்.

சேரர்

- **பதிற்றுப்பத்து** நூல் சேர அரசர்களை பற்றிய செய்திகளை வழங்குகிறது.
- சேர அரசன் **செங்குட்டுவன்** வட இந்தியாவின் மீது படையெடுத்துச் சென்று சிலப்பதிகாரக் காவிய பாத்திரமான கண்ணகிக்கு சிலை எடுப்பதற்காக அவர் இமயமலையிலிருந்து கற்களைக் கொண்டுவந்தார் என தெரிகிறது.
- சேரல் இரும்பொறை எனும் அரசன் தனது பெயரில் நாணயங்களை வெளியிட்டார்.

சங்க காலத்திய சேர அரசர்கள்

- உதயன் சேரலாதன், இமயவரம்பன் நெடுஞ்சேரலாதன், சேரன் செங்குட்டுவன், சேரல் இரும்பொறை.

சோழர்

- சங்க காலத்தில் சோழ அரசு வேங்கட மலைகள் வரை விரிந்திருந்தது.
- சோழ அரசர்களில் மிகவும் புகழ் பெற்றவர் **கரிகால் வளவன்** அல்லது கரிகாலன் ஆவார். அவர் தன்னை எதிர்த்த சேரர், பாண்டியர் மற்றும் பதினொன்று வேளிர் தலைவர்களின் கூட்டுப்படையைத் தஞ்சாவூர் பகுதியில் உள்ள '**வெண்ணி**' எனும் சிற்றூரில் தோற்கடித்தார்.
- பட்டினப்பாலை எனும் பதினெண் கீழ்க்கணக்கைச் சேர்ந்த நூல், கரிகாலனின் ஆட்சியின்போது அங்கு நடைபெற்ற வணிக நடவடிக்கைகள் பற்றிய விரிவான செய்திகளைத் தருகிறது.

சங்க காலத்திய சோழ அரசர்கள்

- இளஞ்சேட்சென்னி, கரிகால் வளவன், கோச்செங்கணான், கிள்ளிவளவன், பெருநற்கிள்ளி.

பாண்டியர்

- சங்க காலத்தில் **நெடுஞ்செழியன்** மிகவும் புகழ்பெற்ற போர்வீரராகப் போற்றப்படுகிறார். அவர் '**தலையாலங்கானம்**' என்னுமிடத்தில் சேரர், சோழர்,

ஐந்து வேளிர்குலத் தலைவர்கள் ஆகியோரின் கூட்டுப்படைகளைத் தோற்கடித்தார். எனவே அவர் '**கொற்கையின் தலைவன்**' எனப் போற்றப்படுகிறார்.

சங்க காலத்திய பாண்டிய அரசர்கள்

- நெடியோன், நன்மாறன், முதுகுடுமிப் பெருவழுதி, நெடுஞ்செழியன்

மூவேந்தர்கள் சூட்டிக்கொண்ட பட்டங்கள்

சேரன்	சோழன்	பாண்டியன்
ஆதவன்	சென்னி	மாறன்
குட்டுவன்	செம்பியன்	வழுதி
வானவன்	கிள்ளி	செழியன்
இரும்பொறை	வளவன்	தென்னர்

அரசுரிமைச் சின்னங்கள்

மூவேந்தர்	மாலை	துறைமுகம்	தலைநகர்
சேரர்	பனம்பூ மாலை	முசிறி/தொண்டி	வஞ்சி/கரூர்
சோழர்	அத்திப்பூ மாலை	புகார்	உறையூர்/புகார்
பாண்டியர்	வேப்பம்பூ மாலை	கொற்கை	மதுரை

குறுநிலமன்னர்கள் - ஆய், வேளிர், கிழார்

- ஆய் என்னும் பெயர் பழந்தமிழ்ச் சொல்லான ஆயர் என்ற சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். சங்க காலத்து ஆய் மன்னர்களில் முக்கியமானவர்களின் பெயர்கள் அந்திரன், திதியன், நன்னன் ஆகியவை.
- புகழ்பெற்ற வேளிர்கள் கடையெழு வள்ளல்களான பாரி, காரி, ஓரி, பேகன், ஆய், அதியமான், நள்ளி ஆகியோர்.
- கிழார் என்பவர் கிராமத் தலைவர் ஆவார்.

சங்க கால ஆட்சியமைப்பு

- பட்டம் சூட்டப்படும் விழா 'அரசுக்கட்டிலேறுதல்' அல்லது முடிசூட்டுவிழா எனப்பட்டது. பட்டத்து இளவரசர் கோமகன் எனவும் அவருக்கு இளையோர் இளங்கோ, இளஞ்செழியன், இளஞ்சேரல் எனவும் அழைக்கப்பட்டனர்.
- நிலவரியே வருவாயின் முக்கிய ஆதாரமாகும். அது 'இறை' எனப்பட்டது.

சபை

- அரசருக்கு நிர்வாகத்தில் பல அதிகாரிகள் உதவி செய்தனர். அவர்கள் ஐம்பெருங்குழு, எண்பேராயம் என இரு குழுக்களாகப் பரிக்கப்பட்டிருந்தனர்.

படை

- 'தோமாரம்' என்று குறிப்பிடப்படுவது எறியீட்டியாகும்.
- ஆயுதங்கள் வைத்திருக்கும் இடம் 'படைக்கொட்டில்' எனப்பட்டது.

உள்ளாட்சி நிர்வாகம்

- ஒட்டுமொத்த ஆட்சிப்பகுதியும் 'மண்டலம்' எனப்பட்டது. மண்டலங்கள் நாடுகளாகவும், நாடு பல கூற்றங்களாகவும் பிரிக்கப்பட்டன.
- கிராமம் - ஊர் - கூற்றம் - நாடு - மண்டலம்
- கடற்கரையோர நகரங்களுக்கு பட்டினம் எனப்பெயர். 'புகார்' என்பது துறைமுகங்களைக் குறிக்கும் பொதுவான சொல்லாகும்.

- நிலம் ஐந்து திணைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது.

திணை	நிலம்	தொழில்	மக்கள்	கடவுள்
குறிஞ்சி	மலையும் மலை சார்ந்த	வேட்டையாடுதல் /சேகரித்தல்	குறவர், குறத்தியர்	முருகன்

	இடமும்			
முல்லை	காடும், காடு சார்ந்த இடமும்	ஆநிரை மேய்த்தல்	ஆயர், ஆய்ச்சியர்	மாயோன்
மருதம்	வயலும் வயல் சார்ந்த இடமும்	வேளாண்மை	உழவன், உழத்தியர்	இந்திரன்
நெய்தல்	கடலும் கடல் சார்ந்த இடமும்	மீன்பிடித்தல்/உப்பு உற்பத்தி	பரதவர், நுளத்தியர்	வருணன்
பாலை	வறண்ட நிலம்	வீரச் செயல்கள்	மறவர், மறத்தியர்	கொற்றவை

பெண்களின் நிலை

- சங்க காலத்தில் நாற்பது பெண்புலவர்கள் இருந்தார்கள்.
- சங்ககால பெண்பாற்புலவர்கள் - அவ்வையார், வெள்ளிவீதியார், காக்கைப் பாடினியார், ஆதி மந்தியார், பொன்முடியார்.

மத நம்பிக்கைகள்

- மக்களின் முதன்மைக் கடவுள் சேயோன் அல்லது முருகன். சங்க காலத்தில் வணங்கப்பட்ட ஏனைய கடவுளர்கள் சிவன், மாயோன், இந்திரன், வருணன், கொற்றவை ஆகியோர்.
- வீரக்கல்/நடுகல் - பண்டைக்காலத் தமிழர்கள் போர்க்களத்தில் மரணமுற்ற வீரர்கள்மேல் பெரும்மரியாதை கொண்டிருந்தனர். போரில் மரணமடைந்த வீரனின் நினைவைப் போற்றுவதற்காக **நடுகற்கள்** நடப்பட்டன.

கலைகள்

- ஏழு ஸ்வரங்கள் குறிந்து பெரும்புலமை பெற்றிருந்தனர் (ஏழிசை வல்லான்). பாடல்கள் பாடும் புலவர்கள் 'பாணர்', 'விரலியர்' என அழைக்கப்பட்டனர். 'கணிகையர்கள்' நடனங்களை நிகழ்த்தினர்.

வணிகம்

- மதுரையில் நாளங்காடி என்னும் காலைநேரச் சந்தையும், அல்லங்காடி என்னும் மாலைநேரச் சந்தையும் இருந்துள்ளன.

முசிறி - முதல் பேரங்காடி

- ரோம் நாட்டைச் சேர்ந்த மூத்த **பிளினி** தன்னுடைய **'இயற்கை வரலாறு' (Natural History)** எனும் நூலில் முசிறியை 'இந்தியாவின் முதல் பேரங்காடி' எனக் குறிப்பிட்டுள்ளார். ரோமானியர்கள் குடியிருப்பு இருந்த முசிறியில் அகஸ்டஸ் கடவுளுக்காக கோவிலொன்று கட்டப்பட்டிருந்தது.
- கி.மு. இரண்டாம் நூற்றாண்டில் பாப்பிரஸ் இலையில் எழுதப்பட்ட ஒரு ஒப்பந்த பத்திரம் அலெக்சாண்டிரியாவுக்கும், முசிறிக்கும் இடையிலான வணிக தொடர்பை பற்றி குறிப்பிடுகிறது.

களப்பிரர்கள்

- கி.பி. மூன்றாம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் சங்ககாலம் சரிவை சந்தித்தது. களப்பிரர்கள் தமிழகத்தை கைப்பற்றி அடுத்த இரண்டறை நூற்றாண்டுகள் ஆட்சி செய்தனர்.
- சமஸ்கிருதம், பிராகிருதம் ஆகிய மொழிகளின் அறிமுகத்தால் வட்டெழுத்து என்னும் புதிய எழுத்துமுறை உருவானது.

அலகு 2

இந்தியா - மௌரியருக்குப் பின்னர்

இலக்கியங்கள்

பாணபட்டரின் ஹர்ஷ சரிதம்

பதஞ்சலியின் மகாபாஷ்யா
குணாதியாவின் பிரிகஸ்தகதா
நாகார்ஜுனாவின் மத்யமிக் சூத்ரா
அஸ்வகோஷரின் புத்த சரிதம்
காளிதாசரின் மாளவிகாக்னிமித்ரம்

- சீன பௌத்தத் துறவி யுவான்-சுவாங்கின் பயணக் குறிப்பிகள் போன்றவை சான்றுகளாக கிடைத்துள்ளன

வடக்கே சுங்கர்களும் கன்வர்களும்

சுங்கர்கள்

- மௌரியப் பேரரசின் கடைசி அரசர் பிரிகத்ரதா அவரது தளபதி புஷ்யமித்ர சுங்கரால் கொல்லப்பட்டார். அதனைத் தொடர்ந்து புஷ்யமித்ரா சுங்க வம்சத்தை நிறுவினார்.
- பாக்டீரியாவின் அரசன் மினான்டரின் படையைப் புஷ்யமித்திரர் வெற்றிகரமாக முறியடித்தார்.
- சமஸ்கிருத மொழியின் இரண்டாவது இலக்கண அறிஞரான பதஞ்சலியைப் புஷ்யமித்திரர் ஆதரித்தார்
- புஷ்யமித்திரர்க்கு பிறகு அவர் மகன் அக்னிமித்ரா பதவி ஏற்றார்.
- **அக்னிமித்ரா** காளிதாசர் இயற்றிய மாளவிகாக்னிமித்ரா நாடகத்தின் கதாநாயகன் எனக் கருதப்படுகிறார்.
- அக்னிமித்திரரின் மகன் வசுமித்ரர் கிரேக்கர்களைச் சிந்து நதிக்கரையில் வெற்றி பெற்றதாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- தேவபூதி கடைசி சுங்க அரசராவார்.
- வாசுதேவகன்வர் என்பவரால் தேவபூதி கொல்லப்பட்டார். வாசுதேவர் மகதத்தின் கன்வர் வம்சத்தைச் சேர்ந்தவர்.
- கலிங்க அரசர் காரவேலர் சுங்க அரசர்களின் சமகாலத்தவர் ஆவார். காரவேலர் பற்றிய செய்திகளை நாம் ஹதிகும்பா கல்வெட்டிலிருந்து அறியலாம்.

கன்வர்கள்

- கன்வ அரசர்கள்
  வாசுதேவர்
  பூமிமித்ரர்
  நாராயணர்
  சுசர்மன்
- கன்வ வம்சத்தின் கடைசி அரசர் சுசர்மன் ஆவார். அவர் சிமுகா என்பவரால் கொல்லப்பட்டார். சிமுகா சாதவாகன வம்ச ஆட்சிக்கு அடிக்கல்லை நாட்டினார்.

சாதவாகனகர்கள்

- தென்னிந்தியாவில் 450 ஆண்டுகள் ஆட்சி செய்தவர்கள் சாதவாகனர்கள் (ஆந்திரா).
- சாதவாகன அரச குடும்பத்தின் மாபெரும் மன்னர் **கௌதமபுத்திர சதகர்ணியாவார்.**
- இவரது அன்னை கௌதமிபாலஸ்ரீயால் வெளியிடப்பட்ட **நாசிக் மெய்க்கீர்த்தி**யில் (பிரசஸ்தியில்) சாகர், யவனர், பகலவர் (பார்த்தியர்) ஆகியோரை அழித்து ஒழித்தார் என கூறப்பட்டுள்ளது.
- **போகர் கல்வெட்டு** - இக்கல்வெட்டு தென்கிழக்கு ஆசியப் பகுதிகளில் அரசு உருவாக்கியதில் தென்னிந்தியா வகித்த முக்கியப் பங்கைப் பற்றி கூறுகிறது.

இலக்கியம்

- சாதவாகன அரசர் ஹாலா ஒரு சிறந்த சமஸ்கிருத அறிஞர்.

- கி.மு.2 ம் நூற்றாண்டில் தக்காண பகுதிகளில் கண்டரா மொழிப்பள்ளியை சார்ந்த சமஸ்கிருதம் செழித்தோங்கியது.
- சட்டசாய் (சப்தசதி) என்னும் நூலை எழுதியதன் மூலம் அரசர் ஹாலா புகழ் பெற்றிருந்தார்.

கலை

- அமராவதியில் பௌத்த ஸ்தூபிகளை சாதவாகனர்கள் கட்டினர்.
- வியட்நாமில் உள்ள ஒக்-யோ என்னும் தொல்லியல் ஆய்விடத்தில் புத்தரின் சிலையானது அமராவதி வெண்கலச் சிலையினை ஒத்துள்ளது.
- தாய்லாந்தில் நாக்கான் பதோம் என்ற இடத்தில் கல்லால் ஆன முத்திரை ஒன்று கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இதுவும் அதே வடிவத்தில் உள்ளது.

இந்தோ-கிரேக்க அரசர்கள்

- முதலாம் டெமிட்ரியஸ் - இவர் கிரேக்கோ-பாக்டீரிய அரசர் யுதி டெமஸ் என்பவரின் மகனாவார். இவர் சதுர வடிவிலான இருமொழி நாணயங்களை வெளியிட்டார். நாணயத்தின் தலைப்பகுதியில் கிரேக்க மொழியும், பூப்பகுதியில் கரோஷ்தி மொழியும் இடம் பெற்றிருந்தன.
- மியான்டர் - இவர் நன்கறியப்பட்ட இந்தோ-கிரேக்க அரசர்களில் ஒருவர்.
- மிலிந்த பன்கா எனும் நூல் ஒன்று உள்ளது. பாக்டிரிய அரசன் மிலிந்தா என்பவருக்கும் பௌத்த அறிஞரான நாகசேனாவிற்கும் இடையே நடைபெற்ற உரையாடலே அந்த நூலாகும்.

சாகர்கள்

- இந்தியாவில் இந்தோ-கிரேக்கர்களின் ஆட்சிக்குச் சாகர்கள் முற்றுப்புள்ளி வைத்தனர்.
- சாகர்களின் ஆட்சியானது மாவோஸ் அல்லது மோகா என்பவரால் காந்தாரப்பகுதியில் நிறுவப்பட்டது.
- சாகர் வம்சத்தின் மிக முக்கியமான புகழ்பெற்ற அரசர் ருத்ரதாமன் ஆவார்.
- ருத்ரதாமனுடைய ஜுனாகத் மற்றும் கிர்னார் கல்வெட்டு தூய சமஸ்கிருதத்தில் எழுதப்பட்ட முதல் கல்வெட்டுக் குறிப்பாகும்.

இந்தோ-பார்த்திய (பகலவர்) அரசர்கள்

- இந்தோ-கிரேக்கர், இந்தோ-சித்தியர் ஆகியோருக்குப் பின்னர் இந்தோ-பார்த்தியர் வந்தனர்.
- அதனைத் தொடர்ந்து இவர்கள் கி.பி முதலாம் நூற்றாண்டின் பிற்பாதியில் குஷாணர்களால் தோற்கடிக்கப்பட்டனர்.
- இந்தோ-பார்த்திய அரசு அல்லது கோன்டோபரித் வம்சம் கோண்டோ பெர்னஸால் நிறுவப்பட்டது.
- அவர்கள் ஆட்சி செய்த பகுதி - காபூல், காந்தாரா ஆகியவற்றினை உள்ளடக்கியதாகும்.
- கோண்டோ பெர்னஸ் எனும் பெயர் கிறித்துவ உபதேசியார் புனித தாமஸிடம் தொடர்புடையதாகும்.
- கிறித்துவ மரபின் படி புனித தாமஸ், கோண்டோ பெர்னஸின் அரசவைக்கு வந்து கிறித்துவத்திற்கு அவரை மதம் மாற்றினர்.

குஷாணர்கள்

- குஷாணர்கள் யூச்-சி பழங்குடி இனத்தின் ஒரு பிரிவினராவர்.
- குஷாணப் பேரரசின் மாபெரும் அரசர் **கனிஷ்கர்** ஆவார்.
- தொடக்கத்தில் காபூல், குஷாணர்களின் தலைநகராக இருந்தது. பின்னர் அது பெஷாவர் அல்லது புருஷபுரத்துக்கு மாற்றப்பட்டது.

முதலாம் கட்பிசஸ்

- குஷாணர்களின் மிகவும் புகழ்பெற்ற முதல் அரசியல் மற்றும் இராணுவத் தளபதி இவரே.
- அவர் இந்தோ-கிரேக்க, இந்தோ-பார்த்திய அரசர்களை வெற்றிகொண்டு பாக்டீரியாவில் இறையாண்மையுடன் கூடிய அரசராக தன்னை நிலைநிறுத்தினார்.
- தன்னுடைய ஆதிக்கத்தை முதலில் காபூல், காந்தார தேசம் தொடங்கி, பின்னர் சிந்து வரையிலும் பரப்பினார்.

இரண்டாம் கட்பிசஸ்

- இவர் சீன, ரோமானிய அரசர்களுடன் நட்புறவை மேற்கொண்டார். அயல்நாட்டு வர்த்தகத்தை ஊக்குவித்தார்.
- அவருடைய நாணயங்கள் சிலவற்றில் சிவபெருமானின் உருவங்கள் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன.
- அரசருடைய பட்டப்பெயர்கள் கரோஷ்தி மொழியில் பொறிக்கப்பட்டுள்ளன.

குஷாணர்களின் மதக் கொள்கை

- கனிஷ்கர் ஒரு தீவிர பௌத்தராவார்.
- பாடாலிபுத்திரத்தை சேர்ந்த பௌத்த துறவியான அஸ்வகோஷர் என்பவரின் போதனைகளால் அவர் பௌத்தத்தைத் தழுவினார்.
- மகாயான பௌத்தத்தை ஆதரிப்பவராகவும் திகழ்ந்தார்.
- நான்காவது பௌத்த பேரவையை ஸ்ரீநகருக்கு அருகேயுள்ள குந்தலவனத்தில் கூட்டினார்.
- இந்த பேரவையில் தான் மகாயானம், ஹீனயானம் எனப் பௌத்தம் இரண்டாகப் பிளவுற்றது.

குஷாணர்களின் கலையும் இலக்கியமும்

- கனிஷ்கர் கலை, இலக்கியங்களின் மிகப்பெரும் ஆதரவாளர்.
- அஸ்வகோஷர், வசுமித்ரா, நாகார்ஜுனா போன்ற எண்ணற்ற பௌத்தத் துறவிகளாலும் அறிஞர்களாலும் அவருடைய அவை அலங்கரிக்கப்பட்டது.
- அஸ்வகோஷர் 'புத்த சரிதம்' என்னும் முதல் சமஸ்கிருத நாடகத்தின் போற்றப்படும் ஆசிரியர் ஆவார்.

தகவல் துளி

- உலகப் புகழ் பெற்ற புத்தரின் சிற்பங்கள் பாமியான் பள்ளத்தாக்கிலுள்ள மலைகளில் செதுக்கப்பட்டுள்ளன.

அலகு 3
பேரரசுகளின் காலம் - குப்தர், வர்த்தனர்

- குப்தர்களின் வீழ்ச்சிக்குப் பின்னர் 50 ஆண்டுகால இடைப்பட்ட காலத்திற்கு பின்னர், வர்த்தன அரச வம்சத்தைச் சேர்ந்த ஹர்ஷர் வட இந்தியாவை கி.பி.606 - 647 வரை ஆட்சி புரிந்தார்.

தொல்லியல் சான்றுகள்

- சமுத்திரகுப்தரின் அலகாபாத் தூண் கல்வெட்டு
- மெக்ராலி இரும்புத்தூண் கல்வெட்டு
- இரண்டாம் சந்திரகுப்தரின் உதயகிரி குகைக் கல்வெட்டு
- ஸ்கந்த குப்தரின் பிதாரி தூண் கல்வெட்டு

இலக்கியச் சான்றுகள்

- நாரதரின் நீதி சாஸ்திரம்
- விசாகதத்தரின் தேவிச்சந்திர குப்தம், முத்ரா ராக்ஸம், பாணரின் ஹர்ஷ சரிதம்.
- இரண்டாம் சந்திரகுப்தரின் காலத்தில் இந்தியாவிற்கு வருகை புரிந்த சீன பௌத்தத்துறவி பாகியானின் பயணக் குறிப்புகள்.
- ஹர்ஷர் எழுதிய ரத்னாவளி, நாகநந்தா, பிரியதர்ஷிகா நூல்கள்
- யுவான் சுவாங்கின் சி-யூ-கி நூல்

குப்த அரச வம்சம் நிறுவப்படல்

- குப்த அரச வம்சத்தை நிறுவியவர் ஸ்ரீகுப்தர் என கருதப்படுகிறார்.
- நாணயங்களில் முதன்முதலாக இடம் பெற்ற குப்த அரசரின் வடிவம் இவருடையதே.
- அவருக்குப் பின்னர் அவர் மகன் கடோத்கஜர் பதவி ஏற்றார்.

முதலாம் சந்திரகுப்தர்

- புகழ்பெற்ற 'லிச்சாவி' அரச குடும்பத்தைச் சேர்ந்த குமாரதேவியை மணந்தார்.
- இக்குடும்பத்தின் ஆதரவோடு வட இந்திய சிற்றரசர்களை வெற்றி கொண்டு பரந்த பேரரசை ஏற்படுத்திக்கொண்டார்.
- இவரால் வெளியிடப்பட்ட தங்க நாணயங்களில் சந்திரகுப்தர், குமாரதேவி ஆகிய இருவரின் உருவங்கள் இடம்பெற்றுள்ளன.
- அதில் 'லிச்சாவையா' என்ற வாசகமும் இடம்பெற்றுள்ளது.
- லிச்சாவி பழமையான கன சங்கங்களில் ஒன்று ஆகும்.

சமுத்திர குப்தர்

- முதலாம் சந்திரகுப்தரின் மகனான சமுத்திரகுப்தர் குப்த அரச வம்சத்தின் தலைசிறந்த அரசர் ஆவார்.
- இவரைப் பற்றிய சான்றுகளில் முக்கியமானது, இவருடைய அவைக்களப் புலவரான 'ஹரிசேனர்' இயற்றிய பிரயாகை மெய்க்கீர்த்தி (பிரசஸ்தி) அலகாபாத் தூணில் பொறிக்கப்பட்டுள்ளது.
- பிரசஸ்தி என்பது ஒரு சமஸ்கிருத சொல். அதற்கு ஒருவரைப் பாராட்டி புகழ்வது என பொருள்.
- சமுத்திரகுப்தர் மகத்தான போர்த்தளபதியாவார்.
- தென்னிந்தியாவில் பல்லவ நாட்டு அரசர் விஷ்ணுகோபனை சமுத்திரகுப்தர் தோற்கடித்தார்.
- சமுத்திர குப்தர் ஒரு விஷ்ணுபக்தர் ஆவார்.
- அவர் கவிப்பிரியரும், இசைப்பிரியரும் ஆவார். இதனால் **கவிராஜா** எனும் பட்டம் பெற்றார்.
- இலங்கையைச் சேர்ந்த ஸ்ரீ மேகவர்மன் எனும் பௌத்த அரசன் சமுத்திரகுப்தரின் சமகாலத்தவராவார்.

இரண்டாம் சந்திரகுப்தர்

- இவர் சமுத்திர குப்தரின் மகனாவார்.
- அவர் '**விக்கிரமாதித்யர்**' என்றும் அறியப்பட்டார்.
- குதுப்மினாருக்கு அருகேயுள்ள இரும்புத் தூண் விக்கிரமாதித்யரால் உருவாக்கப்பட்டது என்று நம்பப்படுகிறது.
- இவரது ஆட்சியின்போது **பாகியான்** எனும் சீன பௌத்த அறிஞர் இந்தியா வந்தார்.
- இரண்டாம் சந்திர குப்தரின் பட்டப்பெயர்கள் - விக்கிரமாதித்தியர், நரேந்திர சந்திரர், சிம்ம சந்திரர், நரேந்திர சிம்மர், விக்கிரம தேவராஜர், தேவ குப்தர், தேவஸ்ரீ.

விக்கிரமாதிர்யரின் அவையிலிருந்த நவரத்தினங்கள்

காளிதாசர்	சமஸ்கிருதப் புலவர்
ஹரிசேனர்	சமஸ்கிருதப் புலவர்
அமர சிம்ஹர்	அகராதியியல் ஆசிரியர்
தன்வந்திரி	மருத்துவர்
காகபானகர்	சோதிடர்
சன்கு	கட்டடக் கலை நிபுணர்
வராகமிகிரர்	வானியல் அறிஞர்
வராச்சி	இலக்கண ஆசிரியர் மற்றும் சமஸ்கிருதப் புலவர்
விட்டல்பட்டர்	மாயவித்தைக்காரர்

- ❖ இரண்டாம் சந்திரகுப்தரை அடுத்து அவருடைய மகன் இரண்டாம் குமாரகுப்தர் ஆவார்.
- ❖ குமாரகுப்தர்தான் '**நாளந்தா பல்கலைக்கழகத்தை**' உருவாக்கியவர்.
- ❖ குமாரகுப்தரை தொடர்ந்து அரியணை ஏறியவர் ஸ்கந்த குப்தராவார்.
- ❖ குப்த பேர்ரசர்களில் கடைசி சிறந்த அரசர் பாலதித்யர் முதலாம் நரசிம்மகுப்தர் என்ற பெயரில் அரியணை ஏறினார்.
- ❖ குப்த பேரரசின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட கடைசி அரசர் விஸ்ணுகுப்தர் ஆவார்.

குப்தர்களின் ஆட்சியமைப்பு

- ❖ உயர் பதவிகளில் அமர்த்தப்பட்ட அதிகாரிகள் 'தண்ட நாயகர்' மற்றும் மகாதண்ட நாயகர்' எனப்பட்டார்.
- ❖ குப்தப் பேரரசு 'தேசம்' அல்லது 'புக்தி' எனும் பெயரில் பல பிராந்தியங்களாக பிரிக்கப்பட்டன. இதனை 'உபாரிகா' எனும் ஆளுநர்கள் நிர்வகித்தனர். பிராந்தியங்கள் 'விஷ்யா' எனும் மாவட்டங்களாக பிரிக்கப்பட்டன.
- ❖ கிராம அளவில் கிராமிகா, கிராமதியாகஷா எனும் அதிகாரிகள் செயல்பட்டனர்.
- ❖ இராணுவ பதவிகளின் பெயர்கள்
  பாலாதிகிரிதா (காலாட் படையில் தளபதி), மஹாபாலாதிகிரிதா (குதிரைப்படையின் தளபதி), என்றும் ஒற்றர்களை 'தூதகா' என்றும் அழைக்கப்பட்டனர்.

சமூகம் மற்றும் பொருளாதாரம்

- ❖ **காமாந்தகரால்** எழுதப்பட்ட '**நிதிசாரம்**' எனும் நூல் அரசுக் கருவூலத்தின் முக்கியத்துவத்தையும் வருமானத்திற்கான பல வழிகளையும் குறிப்பிடுகின்றது.
- ❖ க்ஷேத்ரா - வேளாண்மைக்கு உகந்த நிலங்கள்,
  அப்ரகதா - வனம் அல்லது காட்டு நிலங்கள்.
- ❖ வணிகர்களில் இரண்டு வகையினர் இருந்தனர். 'சிரேஸ்தி' மற்றும் 'சார்த்தவாகா' என அவர்கள் அழைக்கப்பட்டனர்.
- ❖ சிரேஸ்தி - ஒரு இடத்தில் நிலையாக இருந்த வணிகம் செய்தவர்கள்.
- ❖ சார்த்தவாகா - பல்வேறு இடங்களுக்குச் சென்று வணிகம் செய்தவர்கள்.

உலோகவியல்

- ❖ குப்தர்களின் நாணய அமைப்பு முறையை அறிமுகப்படுத்தியவர் சமுத்திர குப்தர் ஆவார்.
- ❖ குப்தர்களின் பொற்காசுகள் **தினாரா** என்றழைக்கப்பட்டன.
- ❖ சந்திரகுப்தர்களால் நிறுவப்பட்டது மெக்ராலி இரும்புத் தூணாகும். டெல்லியிலுள்ள இவ்வொற்றை இரும்புத்தூண் இன்றளவும் துருப்பிடிக்காமல் உள்ளது.

- குப்தர்கள் உலோகச் சிற்பங்கள் - நாளந்தாவிலுள்ள 18 அடி உயரமுள்ள புத்தரின் செப்புச் சிலை. சுல்தான் கஞ்ச் என்னும் இடத்தில் ஏழரை அடி உயரமுள்ள புத்தரின் உலேகப் சிற்பம்.

சமூகம்

- குபேரநாகா, துருபசுவாமினி ஆகிய இருவரும் இரண்டாம் சந்திரகுப்தரின் அரசியர் என கல்வெட்டுகள் குறிப்பிடப்படுகின்றன.
- உடன் கட்டை ஏறும் முறை குப்தர்கள் காலத்தில் பின்பற்றப்பட்டது.
- அஸ்வமேத யாகம் (குதிரைகளைப் பலி கொடுத்து செய்யப்படும் வேள்வி) நடத்தினர்.
- குப்தர்கள் காலத்தில்தான் உருவ வழிபாடு தொடங்கியது என கூறப்படுகிறது.

இலக்கியம்

- பிராகிருதம் மக்களால் பேசப்படும் மொழியாக இருந்தபோதிலும் குப்தர்கள் சமஸ்கிருத்த்தை அலுவலகமொழியாக கொண்டிருந்தனர்.
- பாணினி எழுதிய 'அஷ்டதியாயி', பதஞ்சலி எழுதிய 'மகா பாஷ்யம்' எனும் நூல்களை அடிப்படையாக கொண்டது சமஸ்கிருத இலக்கணம்.
- சந்திரோகோமியா எனும் பௌத்த அறிஞர் 'சந்திர வியாகரணம்' என்ற இலக்கண நூலை எழுதினார்.
- காளிதாசர் இயற்றிய நாடக நூல்கள் - சாகுந்தலம், மாளவிகாக்னிமித்ரம், விக்கிரம ஊர்வசியம் என்பனவாகும்.
- காளிதாசரின் சிறப்புடைய பிற நூல்கள் - மேகதூதம், ரகுவம்சம், குமாரசம்பவம், ரிதுசம்காரம்.

கணிதம் வானியல் மற்றும் மருத்துவம்

- பூஜ்ஜியத்தின் கண்டுபிடிப்பும், அதன் பரிணாம வளர்ச்சியாக தசம எண் முறையும் குப்தர்கள் நவீன உலகிற்கு விட்டுச் சென்றுள்ள சொத்தாகும்.
- ஆரியப்பட்டர், வராகமிகிரர், பிரம்ம குப்தா ஆகியோ முக்கிய கணிதவியல், வானியல் அறிஞர்கள் ஆவார்கள்.
- ஆரியப்பட்டர் தனது நூலான 'சூரிய சித்தாந்தத்தில்' சூரிய, சந்திர கிரகணங்களுக்கான உண்மைக் காரணங்களை விளக்கியுள்ளார். பூமி தனது அச்சில் சுழலுகிறது எனும் உண்மையை அறிவித்த முதல் இந்திய வானியல் ஆய்வாளர் அவரேயாவார்.
- மருத்துவத் துறையில் புகழ் பெற்ற அறிஞர் தன்வந்திரி ஆவார். அவர் ஆயுர்வேத மருத்துவத்தில் நிபுணராகத் திகழ்ந்தார்.
- சுஸ்ருதர் அறுவைச் சிகிச்சை செய்முறையைப் பற்றி விளக்கிய முதல் இந்தியர் ஆவார்.

வர்த்தன அரச வம்சம்

- வர்த்தனா அல்லது புஷ்யபூதி அரச வம்சம் தானேஸ்வரத்தைத் தலைநகராகக் கொண்டு ஆட்சி புரிந்தது.
- புஷ்யபூதி குப்தர்களிடம் படைத்தளபதியாகப் பணி செய்தவர். குப்தப் பேரரசின் வீழ்ச்சிக்கு பின்னர் அவர் அதிகாரம் பெற்றார்.
- பிரபாகர வர்த்தனர் இயற்கை எய்திய பின்னர் அவருடைய மகன் ராஜவர்த்தனர் அரியணை ஏறினார்.
- அவருடைய சகோதரி ராஜ்யஸ்ரீ ஆவார்.
- ராஜ்யஸ்ரீயின் கணவர் கன்னோசியின் அரசராவார். வங்காளத்தைச் சேர்ந்த கௌடா வம்ச அரசர் சசாங்கரால் கொல்லப்பட்டார்.

ஹர்ஷ வர்த்தனரின் படையெடுப்புகள்

- ❖ வர்த்தன அரச வம்சத்தின் புகழ்பெற்ற அரசர் ஹர்ஷவர்த்தனர் ஆவார்.
- ❖ தென்னிந்தியாவில் ஹர்ஷர் படைபெயடுப்பு முயற்சிகளை சாளுக்கிய அரசர் இரண்டாம் புலிகேசி தடுத்து நிறுத்தினார்.

யுவான் சுவாங்

- ❖ 'புனித யாத்ரீகர்களின் இளவரசன்' என்றழைக்கப்படும் யுவான் சுவாங், ஹர்ஷரின் காலத்தில் இந்தியாவிற்கு வந்தார்.
- ❖ இவருடைய சி-யூ-கி என்ற பயணக் குறிப்புகள் மூலம் ஹர்ஷர் பற்றிய பல செய்திகளை அறியலாம்.
- ❖ ஹர்ஷர் சீனப்பயணி யுவான் சுவாங்கை முதன்முதலாக ராஜ்மகாலுக்கு (ஜார்கண்ட்) அருகேயுள்ள கஜன்கலா என்ற இடத்தில் சந்தித்தார்.

நிர்வாகம்

- ❖ பாகா, ஹிரண்யா, பாலி ஆகிய மூன்று வரிகள் ஹர்ஷரின் காலத்தில் வசூல் செய்யப்பட்டன.

மதக்கொள்கை

- ❖ இந்தியாவில் பௌத்தத்தைப் பின்பற்றிய கடைசி அரசர் ஹர்சரே ஆவார்.
- ❖ இவர் இரண்டு பௌத்தப் பேரவைகளைக் கூட்டினார்.
- ❖ ஒன்று கன்னோசியிலும் அடுத்தது பிரயாகையிலும் கூட்டப்பட்டன.

கலை மற்றும் இலக்கியம்

- ❖ ஹர்ஷரே ஒரு கவிஞரும் நாடக ஆசிரியருமாவார்.
- ❖ அவருடைய புகழ் பெற்ற நூல்கள் - ரத்னாவளி, நாகநந்தா, பிரியதர்சிகா ஆகியனவாகும்
- ❖ அவருடைய அவையை அலங்கரித்த கவிஞர்கள் - பானபட்டர், மயூரா, ஹர்தத்தா ஆகியோர்.
- ❖ நாளந்தா பல்கலைக்கழகத்திற்கு யுவான் சுவாங் வந்தபோது 10,000 மாணவர்களும், பௌத்த துறவிகளும் தங்கியிருந்ததாக கூறப்படுகிறது.

தகவல் துளி

- ❖ முதலாம் சந்திரகுப்தரும், கான்ஸ்டாண்டிநோபின் நகரை உருவாக்கிய ரோமானியப் பேரரசர் மகா கான்ஸ்டன்டைன் இருவரும் சமகாலத்தவர் ஆவார்.
- ❖ ஹர்ஷரின் காலப்பகுதி சீனாவின் தாங் அரசவம்சத்தின் தொடக்க காலப் பகுதியோடு இணைந்து செல்கிறது. சீனர்களின் தலைநகரமான சியான் மாபெரும் கலை மற்றும் கல்விக்கான மையமாகத் திகழ்கிறது.
- ❖ ஹர்ஷர் பௌத்த மதத்தைப் பின்பற்றினாலும் வேத மதத்தையும் வளர்த்தார்.
- ❖ **நாளாந்தா பல்கலைக்கழகம்**
  - நாளந்தா கி.பி 5 மற்றும் 6 ம் நூற்றாண்டுகளில் குப்தப் பேரரசின் ஆதரவில் தழைத்தோங்கியது.
  - அப்பல்கலைகழகத்தில் யுவான்-சுவாங் பௌத்த தத்துவத்தைப் பற்றிப் படிப்பதில் பல ஆண்டுகள் செலவழித்தார்.
  - எட்டு மகாபாடசாலைகளும் மூன்று மிகப்பெரிய நூலகங்களும் இருந்தன.
  - நாளந்தா பல்கலைக்கழகம் பக்தியார்கில்ஜி என்பாரின் தலைமையில் வந்த மல்லுக்குகள் என அழைக்கப்பட்ட துருக்கிய இஸ்லாமிய அடிமை வீரர்களால் அழித்துத் தரைமட்டம் ஆக்கப்பட்டது.
  - நாளந்தா யுனெஸ்கோவின் உலகப்பாரம்பரியச் சின்னமாகும்.

அலகு 4

தென்னிந்திய அரசுகள்

பல்லவ அரசர்கள்

பல்லவ அரசர்கள் காஞ்சிபுரத்தை ஆண்டபோதிலும், தொன்டை மண்டலமே பல்லவ அரசின் மையப்பகுதியாக இருந்தது

சான்றுகள்

- கல்வெட்டுகள் - மண்டகப்பட்டு குகைக் கல்வெட்டு, இரண்டாம் புலிகேசியின் அய்கோல் கல்வெட்டு.
- செப்பேடுகள் - காசக்குடிச் செப்பேடுகள்.
- இலக்கியங்கள் - கலம்பகம்
- அயலவர் குறிப்புகள் - யுவான் சுவாங்கின் பயணக் குறிப்புகள் ஆகியவை.

பல்லவ வம்சாவளி (முக்கிய அரசர்கள்)

- இரண்டாம் சிம்மவர்மனின் மகனான சிம்மவிஷ்ணு களப்பிரர்களை அழித்து ஒரு வலுவான பல்லவ அரசை உருவாக்கினார்.
- அவருடைய மகன் முதலாம் மகேந்திரவர்மன் மிகத் திறமை வாய்ந்த அரசராக திகழ்ந்தார்.
- அதற்குப் பின் அவருடைய மகன் நரசிம்மவர்மன் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார்.
- இரண்டாம் நரசிம்மவர்மன் அதாவது ராஜசிம்மன், இரண்டாம் நந்திவர்மன் ஆகியோர் ஏனைய முக்கிய அரசர் ஆவார்.
- கடைசி பல்லவ மன்னர் அபராஜிதன் ஆவார்.

மகேந்திரவர்ம பல்லவன்

- மகேந்திர வர்மன் (கி.பி 600-630) சமண சமயத்தைப் பின்பற்றினார்.
- பின்னர் சைவத்துறவி அப்பரால் (திருநாவுக்கரசர்) சைவத்தைத் தழுவினார்.
- மகேந்திரவர்மன் திராவிடக் கட்டடக்கலைக்கு ஒரு புதிய பாணியை அறிமுகம் செய்தார். அது மகேந்திரபாணி எனப்பட்டது.
- மத்தவிலாசப்பிரகசனம் (குடிகாரர்களின் மகிழ்ச்சி) உட்பட சில நாடகங்களை சமஸ்கிருத மொழியில் எழுதியுள்ளார். இந்நாடகம் பௌத்தத்தை இழிவுபடுத்தும் வகையில் உள்ளது.
- இரண்டாம் புலிகேசியோடு தொடர்ந்து போர்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.
- இப்போர்களுள் ஒன்றில் இரண்டாம் புலிகேசி மகேந்திரவர்மனை வெற்றி கொண்டு நாட்டின் வடக்கில் பெரும் பகுதியை கைப்பற்றியதாக (வங்கியை) தெரிகிறது.

முதலாம் நரசிம்மவர்ம பல்லவன்

- இவர் 'மாமல்லன்' என அழைக்கப்பட்டார்.
- முதலாம் நரசிம்மவர்மன் வாதாபியை கைப்பற்றினார். இரண்டாம் புலிகேசியும் கொல்லப்பட்டார்.
- முதலாம் நரசிம்மவர்மனின் படைத்தளபதி பரஞ்சோதி ஆவார். பரஞ்சோதி பின்னாளில் சிறுத்தொண்டர் (63 நாயன்மார்களுள் ஒருவர்) எனப் பிரபலமாக அறியப்பட்டார்.
- பரஞ்சோதி வாதாபிப் படையெடுப்பில் பல்லவர் படைக்குத் தலைமை ஏற்று நடத்தினார் என பெரியபுராணக் குறிப்பில் உள்ளது.

இரண்டாம் நரசிம்மவர்மன்

- இரண்டாம் நரசிம்மவர்மன் 'ராஜசிம்மன்' எனவும் அழைக்கப்பட்டார்.
- காஞ்சிபுரம் கைலாசநாதர் கோவிலைக் கட்டியவர் இவரே.

அரசர்களின் பெயர்கள்	பட்டங்கள்
சிம்ம விஷ்ணு	அவனிசிம்மன்

முதலாம் மகேந்திரவர்மன்	சஞ்கீரணஜதி, மத்தவிலாசன், குணபாரன், சித்திரகாரப்புலி, விசித்திர சித்தன்
முதலாம் நரசிம்மவர்மன்	மாமல்லன், வாதாபி கொண்டான்

கட்டடக் கலைக்கு பல்லவர்களின் பங்களிப்பு

- மாமல்லபுரத்திலுள்ள ஒற்றைக் கருங்கல்லில் செதுக்கி உருவாக்கப்பட்ட கடற்கரைக் கோவிலும், வராகர் குகையும் அவர்களின் கட்டடக் கலைக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.
- 1984 ஆம் ஆண்டு யுனெஸ்கோவின் உலகப் பாரம்பரியச் சின்னங்கள் அட்டவணையில் மாமல்லபுரம் சேர்க்கப்பட்டது.

பல்லவர் கட்டடக் கலையை கீழ்க்காணுமாறு வகைப்படுத்தலாம்;

- பாறைக் குடைவரைக் கோவில்கள் - மகேந்திரவர்மன் பாணி
- ஒற்றைக் கல் ரதங்களும் சிற்ப மண்டபங்களும் - மாமல்லன் பாணி
- கட்டுமானக் கோவில்கள் - ராஜசிம்மன் பாணி, நந்தி வர்மன் பானி

மகேந்திரவர்மன் பாணி

- இவருடைய பாணியில் அமைக்கப்பட்டுள்ள நினைவுச் சின்னங்களுக்கு மண்டகப்பட்டு, மகேந்திரவாடி, மாமண்டூர், தனவானூர், திருச்சிராப்பள்ளி, வல்லம், திருக்கழுக்குன்றம், சியாமங்களல் ஆகிய இடங்களிலுள்ள குகைக் கோவில்கள் எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.

மாமல்லன் பாணி

- ஐந்து வகையான கோவில் கட்டட பாணியை உணர்த்துகின்றன.
- ஒற்றைக்கல் ரதங்கள், மகிஷாசுர மர்த்தினி மண்டபம், திருமூர்த்தி மண்டபம், வராகர் மண்டபம் ஆகியவை அவர் கட்டியுள்ள பிரபலமான மண்டபங்களாகும்.
- அவருடைய கட்டடக் கலைக்கு மிகவும் பிரபலமானது மகாபலிபுரத்திலுள்ள திறந்தவெளிக் கலையரங்கம்.
- பெரும் பாறையொன்றின் சுவற்றில், பேன் பார்க்கும் குரங்கு, பெரிய வடிவிலான யானைகள், தவமிருக்கும் பூனை ஆகிய நுண்ணிய சிற்பங்கள் மிகவும் அழகாகச் செதுக்கப்பட்டுள்ளன.
- சிவபெருமானின் தலையிலிருந்து அருவியென கொட்டும் கங்கைநதி, அர்ச்சுனன் தபசு ஆகியவை அவற்றுள் குறிப்பிடப்பட்டவை.
- பெருந்தவ வடிவச் சிற்ப வேலைப்பாடு உலகில் செதுக்கப்பட்ட திறந்தவெளிச் சிற்பங்களில் மிகப்பெரியதாகும்.

ராஜசிம்மன் பாணி

- காஞ்சிபுரத்திலுள்ள கைலாசநாதர் கோவில் கட்டுமான கோவில்.
- கைலாசநாதர் கோவில் 'ராஜசிம்மேஸ்வரம்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

நந்திவர்மன் பாணி

- பிற்காலப் பல்லவர்களால் கட்டப்பட்ட காஞ்சிபுரத்திலுள்ள வைகுண்டப்பெருமான் கோவில்.

பல்லவர்களின் கல்வியும் இலக்கியமும்

- '**நியாய பாஷ்யா**' எனும் நூலை எழுதிய **வாத்ஸ்யாயர்** காஞ்சிக் கடிகையில் ஆசிரியராக இருந்தார்
- தட்சிண சித்திரம் முதலாம் மகேந்திரவர்மனின் ஆட்சிக் காலத்தில் தொகுக்கப்பட்டது.

- சமஸ்கிருத அறிஞர் **தண்டின்** என்பவர் முதலாம் நரசிம்மவர்மனின் அவையை அலங்கரித்தார். அவர் '**தசகுமார சரிதம்**' எனும் நூலை எழுதினார்.
- மற்றொரு சமஸ்கிருத அறிஞர் **பாரவி** சிம்மவிஷ்ணுவின் காலத்தில் வாழ்ந்தார். அவர் **கிராதார்ஜுனியம்** எனும் வடமொழிக் காப்பியத்தை வடித்தார்.
- நாயன்மார்களால் இயற்றப்பட்ட தேவாரமும், ஆழ்வார்களால் படைக்கப்பட்ட நாலாயிர திவ்விர பிரபந்தமும் பல்லவர் காலத்தில் எழுதப்பட்ட சமய இலக்கியங்களாகும்.
- இரண்டாம் நந்திவர்மனால் ஆதரிக்கப்பட்ட **பெருந்தேவனார்** மகாபாரதத்தை, **பாரதவெண்பா** எனும் பெயரில் தமிழில் மொழிபெயர்த்தார்.

பல்லவர் காலக் கலை

- குடுமியான்மலை, திருமயம் ஆகிய கோவில்களில் காணப்படும் இசை குறித்த கல்வெட்டுகள் இசையில் பல்லவர் கொண்டிருந்த ஆர்வத்தை வெளிப்படுத்துகின்றன.
- புகழ்பெற்ற இசைக்கலைஞரான ருத்ராச்சாரியார் முதலாம் மகேந்திரவர்மனின் காலத்தில் வாழ்ந்தவர்.

சாளுக்கியர்

- சாளுக்கியர் தென்னிந்தியாவின் மத்தியிலும் மேற்கிலும் மராத்திய நாட்டை உள்ளடக்கிய பெரும்பகுதியை ஆண்டனர்.
- அவர்களின் தலைநகரம் வாதாபி (பதாமி).
- அவர்கள் வெவ்வேறு சாளுக்கியர்களாக தொடர்புடைய, சார்பற்ற வம்சங்கள் இருந்தன. அவை,
  1. வாதாபிச் சாளுக்கியர்கள்
  2. வெங்கிச் சாளுக்கியர்கள் (கீழைச் சாளுக்கியர்கள்)
  3. கல்யாணிச் சாளுக்கியர்கள் (மேலைச் சாளுக்கியர்கள்)
- சாளுக்கியர்கள் பற்றிய கல்வெட்டு சான்று - முதலாம் புலிகேசியின் அய்கோல் கல்வெட்டுகளில் காண முடிகிறது.

வாதாபிச் சாளுக்கியர்கள்

- முதலாம் புலிகேசி, பிஜப்பூர் மாவட்டம் பட்டடக்கல்லில் ஒரு குறுநில மன்னராக இருந்தார்.
- **அய்கோல் கல்வெட்டு** - சாளுக்கிய அரசன் இரண்டாம் புலிகேசியின் அவைக்களப் புலவரான ரவிகீர்த்தி என்பவரால் சமஸ்கிருத மொழியில் எழுதப்பட்டது. இக்கல்வெட்டு ஹர்ஷவர்த்தனர் இரண்டாம் புலிகேசியால் தோற்கடிக்கப்பட்டதைக் குறிப்பிடுகின்றது.
- முதலாம் புலிகேசியின் மகன் முதலாம் கீர்த்திவர்மன் கொங்கணக் கடற்கரைப் பகுதியை சாளுக்கியரின் கட்டுப்பாட்டில் கொண்டுவந்தார்.
- இரண்டாம் புலிகேசி (ஆட்சிக்காலம் கி.பி 610-642) பாரசீக (ஈரான்) அரசர் இரண்டாம் குஸ்ரூ இரண்டாம் புலிகேசியின் அவைக்குத் தூதுக்குழு ஒன்றை அனுப்பி வைத்தார்.
- வெங்கி அரசைக் கைப்பற்றிய இரண்டாம் புலிகேசி அதைத் தன்னுடைய சகோதரர் விஷ்ணுவர்த்தனருக்கு வழங்கினார். விஷ்ணுவர்த்தனர் முதல் கீழைச் சாளுக்கிய அரசரானார்.
- கி.பி 655ல் சாளுக்கியர் தக்காணத்தை மீண்டும் பல்லவர்களிடமிருந்து மீட்டனர்.
- முதலாம் விக்கிரமாதித்தனும் அவருக்குப் பின்வந்த இரண்டாம் விக்கிரமாதித்தனும் காஞ்சிபுரத்தைக் கைப்பற்றினார்.
- இவருக்குப் பின்வந்த இரண்டாம் கீர்த்திவர்மனை ராஷ்டிரகூட வம்ச அரசை நிறுவிய தந்திதுர்க்கா போரில் தோற்கடித்தார்.

கல்யாணி (மேலைச் சாளுக்கியர்)

- ❖ வாதாபிச் சாளுக்கியரின் வழித்தோன்றல்கள் ஆவார்கள். கல்யாணியைத் (தற்போதைய பசவ கல்யாண்) தலைநகரமாகக் கொண்டு ஆட்சி புரிந்தனர்.

கலை மற்றும் கட்டடக்கலைக்குச் சாளுக்கியரின் பங்களிப்பு

- ❖ சாளுக்கியர்களின் **வெசாரா பாணியிலான** கோவில் விமானங்களைக் கட்டும் முறை வளர்ச்சி பெற்றது.
- ❖ இது தென் இந்திய (திராவிட) மற்றும் வட இந்திய (நாகாரா) கட்டடப் பாணிகளின் கலப்பு ஆகும்.
- ❖ சாந்து இல்லாமல் கற்களை மட்டுமே கொண்டு கட்டிடங்களைக் கட்டும் தொழில்நுட்பத்தை அவர்கள் மேம்படுத்தினர்.
- ❖ மேலும், கட்டுமானத்திற்கு மிருதுவான மணற்கற்களைப் பயன்படுத்தினர்.
- ❖ பிஜப்பூர் மாவட்டம் பட்டடக்கல்லிலுள்ள விருப்பாக்ஷா கோவில் ஆகியவை கற்களால் கட்டப்பட்ட கோவில்கள்.
- ❖ வாதாபியிலுள்ள விஷ்ணு கோவில் சாளுக்கிய வம்சத்தைச் சேர்ந்த **மங்களேசனால்** கட்டப்பட்டது. இரண்டாம் விக்கிரமாதித்யனுடைய அய்கோல் கல்வெட்டு அங்குள்ளது.
- ❖ ஓவியங்களில் சாளுக்கியர் வாகடகர் பாணியைப் பின்பற்றினர்.
- ❖ அஜந்தா குகைகளில் காணப்படும் சில சுவரோவியங்கள் சாளுக்கியர் காலத்தைச் சேர்ந்தவை.
- ❖ பாரசீகத் தூதுக்குழுவை இரண்டாம் புலிகேசி வரவேற்பது போன்றதொரு காட்சி அஜந்தா ஓவியமொன்றில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ❖ பட்டடக்கல் - யுனெஸ்கோ உலகப்பாரம்பரியச் சின்னம். பட்டடக்கல் கர்நாடக மாநிலம் பாகல்கோட் மாவட்டத்திலுள்ள ஒரு சிற்றூர் ஆகும்.

ராஷ்டிரகூடர்கள்

- ❖ இவர்கள் பிறப்பால் கன்னடர்கள். தாய்மொழி கன்னடம். தந்திதுர்க்கர் ராஷ்டிரகூட வம்சத்தை நிறுவினார்.

ராஷ்டிரகூட அரசர்கள்

- ❖ இவர்களில் தலைசிறந்த அரசர்கள் **அமோகவர்ஷர்.**
- ❖ அவரின் தலைநகரம் (தற்போது கர்நாடகாவில் உள்ள மால்கெட்) மான்யக்கேட்டாவில் உள்ளது.
- ❖ அமோகவர்ஷர் **ஜினசேனா** எனும் சமண துறவியால் சமண மதத்திற்கு மாற்றப்பட்டார்.
- ❖ அவருக்குப் பின் அவரின் மகன் இரண்டாம் கிருஷ்ணர் அரசரானார்.
- ❖ இரண்டாம் கிருஷ்ணர் கி.பி 916 ல் பராந்தகச் சோழனால் வல்லம் (தற்போதைய திருவல்லம், வேலூர் மாவட்டம்) போர்களத்தில் தோற்கடிக்கப்பட்டார்.
- ❖ மூன்றாம் கிருஷ்ணர் ராஷ்டிரகூட வம்சத்தின் திறமை வாய்ந்த கடைசி அரசராவார். இவர் சோழர்களை தக்கோலம் (தற்போதைய வேலூர் மாவட்டத்தில் உள்ளது) போரில் தோற்கடித்து தஞ்சாவூரை கைபற்றினார்.
- ❖ மூன்றாம் கிருஷ்ணர் இராமேஸ்வரத்தில் கிருஷ்ணேஸ்வரா கோவிலைக் கட்டினார்.
- ❖ நாட்டை சரியான முறையில் வைத்திருந்த கடைசி அரசர் கோவிந்தனாவார்.

ராஷ்டிரகூடர்களின் இலக்கியம்

- ❖ அமோகவர்ஷரால் இயற்றப்பட்ட கவிராஜ மார்க்கம் கன்னட மொழியில் முதன் கவிதை நூலாகும்.

- கன்னட இலக்கியத்தின் மூன்று ரத்தினங்கள் என கருதப்படுபவர்கள் ஆதிகவி பம்பா, ஸ்ரீ பொன்னா, ரன்னா ஆகியோராவார்.
- ஆதிகவி பம்பா அவரது நூற்கள் - ஆதிபுராணம், விக்கிரமார்ஜுன விஜயம்.

ஆதிபுராணம்

- முதல் சமணத் தீர்த்தங்கரரான ரிஷபதேவரின் வாழ்க்கையை ஆதிபுராணம் சித்திரிக்கின்றது.

விக்கிரமார்ஜுன விஜயம்

- விக்கிரமாஜுன விஜயம் மஹாபாரதத்தின் மீள் தருகையாகும். இதில் தன்னை ஆதரித்த சாளுக்கிய அரிகேசரியை அர்சுனனின் பாத்திரத்தில் பொருத்தி பம்பா எழுதியுள்ளார்.

கலை மற்றும் கட்டடக்கலை

- ராஷ்டிரகூடர்களின் கட்டிடக்கலை சிறப்பை எல்லோராவிலும், எலிபெண்டாவிலும் காணலாம்.

கைலாசநாதர் கோவில் - எல்லோரா

(மகாராஷ்டிராவிலுள்ள ஔரங்காபாத் அருகில்)

- எல்லோராவின் குன்றுப் பகுதியில் அமைந்துள்ள முப்பது குடைவரைக் கோவில்களில் கைலாசநாதர் கோவிலும் ஒன்று.
- முதலாம் கிருஷ்ணருடைய ஆட்சிக் காலத்தில் இக்கோவில் உருவாக்கப்பட்டது.
- கைலாசநாதர் கோவில் திராவிடக் கட்டிடக்கலைக் கூறுகளை கொண்டுள்ளது.

எலிபெண்டா தீவு

- இத்தீவின் இயற்பெயர் ஸ்ரீபுரி. உள்ளூர் மக்களால் காரபுரி என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- எலிபெண்டா மும்பைக்கு அருகிலுள்ள தீவு ஆகும்.

பட்டடக்கல்

- பட்டடக்கல் வளாகத்தில் ராஷ்டிரகூடர்கள் கோவில்களை கட்டியுள்ளனர். இங்குச் சமண நாராயணர் கோவிலும் காசிவிஸ்வேஸ்வரர் கோவிலும் கட்டப்பட்டுள்ளன.

தகவல் துளி

- **மாபெரும் லேஷன் புத்தர் சிலை**
  71 மீட்டர் உயரம் உடையது. சீனாவின் தாங் அரச வம்சத்தினரால் கட்டப்பட்டது. இதன் காலகட்டம் கி.பி.713 - 803 ஆகும்.
- **பாக்தாத்**
  இஸ்லாமியப் பேரரசின் மகத்தான நகரம் 8 ஆம் நூற்றாண்டிலிருந்து 10ஆம் நூற்றாண்டு வரை நீடித்தது.

புவியியல்

அலகு 1
பேரண்டம் மற்றும் சூரியக்குடும்பம்

பேரண்டம்

- அண்டத்தை பற்றிய படிப்பிற்கு 'அண்டவியல்' **(Cosmology)** என்று பெயர். காஸ்மாஸ் என்பது ஒரு கிரேக்கச் சொல்லாகும்.
- 15 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஏற்பட்ட பெரு வெடிப்பின் போது பேரண்டம் உருவானது.
- பெருவெடிப்பு நிகழ்வுக்குப் பிறகு சுமார் 5 பில்லியன் வருடங்களுக்குப் பின் 'பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்டலம்' **(Milky Way Galaxy)** உருவானது.
- நமது சூரியக் குடும்பம் பால்வெளி விண்மீன் திரள் மண்லத்தில் காணப்படுகிறது.
- **ஆண்ட்ரோமெடா விண்மீன் திரள் மண்டலம்** மற்றும் **மெகல்லனிக் க்ளவுடஸ் விண்மீன் திரள் மண்டலம்** ஆகியன புவிக்கு அருகில் காணப்படும் விண்மீன் திரள் மண்டலங்கள் ஆகும்.

சூரியக் குடும்பம்

- 'சூரியக் கடவுள்' எனப் பொருள்படும் SOL என்ற சொல் இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- சூரியன் சுமார் 4.5 பில்லியன் வருடங்களுக்கு முன்பு உருவானதாக நம்பப்படுகிறது.

சூரியன்

- சூரியன் சூரியக் குடும்பத்தின் மொத்த நிறையில் 99.8 சதவிகிதம் உள்ளது.
- சூரியன் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் போன்ற வெப்பமான வாயுக்களால் ஆனது.
- சூரியன் ஒரு விண்மீன் ஆகும். சூரியனின் மேற்பரப்பு வெப்பநிலை **6000^0C** ஆகும்.
- அதன் வெப்பம் புவியின் மேற்பரப்பை வந்தடைய சுமார் 8.3 நிமிடங்கள் ஆகின்றது.
- சூரியன் 1.3 மில்லியன் புவிகளை தனக்குள்ளே அடக்கக்கூடிய வகையில் மிகப்பெரியதாகும்.

கோள்கள்

- 'கோள்' என்றால் 'சுற்றிவருபவர்' என்று பொருள்.
- வெள்ளி மற்றும் யுரேனஸ் கோள்களைத் தவிர பிற கோள்கள் அனைத்தும் சூரியனை எதிர் கடிகாரச்சுற்றில், அதாவது மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுற்றி வருகின்றன.
- சிறுபாணாற்றுப்படையில் காணப்படும் "வாள் நிற விசும்பின் கோள் மீன் சூழ்ந்த இளங்கதிர் ஞாயிறு" என்ற வரியில் இருந்து பண்டைத் தமிழர்கள் சூரியன் மற்றும் பிற கோள்களை பற்றி அறிந்திருந்தனர் என்று அறிய முடிகிறது.
- அருகில் உள்ள நான்கு கோள்களான புதன், வெள்ளி, புவி, மற்றும் செவ்வாய் ஆகியன 'உட்புறக் கோள்கள்' அல்லது 'புவிநிகர் கோள்கள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பாறைகளால் ஆன இக்கோள்கள் அளவில் சிறியன.
- கடைசி நான்கு கோள்களான வியாழன், சனி, யுரேனஸ் மற்றும் நெப்டியூன் ஆகியன 'வெளிப்புற கோள்கள்' அல்லது 'வியாழன் நிகர் கோள்கள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இக்கோள்கள் வாயுக்களால் நிரம்பி காணப்படுவதால் 'வளிமக் கோள்கள்' எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

- செவ்வாய், வியாழன் கோள்களுக்கிடையே ‘சிறு கோள் மண்டலம்’ காணப்படுகிறது.

புதன்

- புதன் ரோமானியக் கடவுள்களின் தூதுவரான ‘மெர்குரி’யின் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது. இக்கோளில் நீரோ, வாயுக்களோ கிடையாது.
- புதன் கோளில் வளிமண்டலம் இல்லாததால் பகல் பொழுதில் அதிக வெப்பநிலையும், இரவு நேரத்தில் கடுங்குளிரும் காணப்படும்.
- மேலும் புதன் கோளுக்கு துணைக்கோள்களும் கிடையாது.
- சூரியனிடமிருந்து 57.9 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
- அது சூரியனை சுற்றி வர 88 நாட்கள் ஆகும்.
- தன்னைத் தானே சுற்றி வர 58.7 நாட்கள் எடுத்துக் கொள்கின்றன.

வெள்ளி (வெப்பமான கோள்)

- புவியைப் போன்றே ஒத்த அளவுள்ளதால் வெள்ளியும் புவியும் ‘**இரட்டைக் கோள்கள்**’ என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- அதன் சுழலுதல் காலம் மற்ற கோள்களைக் காட்டிலும் அதிகமாக உள்ளது.
- வெள்ளி தன்னைத் தானே சுற்றி கொள்ள 243 நாள்கள் எடுத்துக் கொள்கின்றன.
- யுரேனஸை போன்றே இக்கோளும் கிழக்கிலிருந்து மேற்காக (கடிகாரச் சுற்று) சுற்றுகிறது.
- வெள்ளிக்கும் துணைக்கோள்கள் இல்லை.
- அன்பு மற்றும் அழகைக் குறிக்கும் ரோமானிய கடவுளான ‘வீனஸ்’ என்ற பெயரால் வெள்ளி கோள் அழைக்கப்படுகிறது.
- வெள்ளி காலையிலும் மாலையிலும் விண்ணில் காணப்படுவதால் ‘விடிவெள்ளி’ மற்றும் ‘அந்திவெள்ளி’ என்று அழைக்கிறோம்.
- நிலவிற்கு அடுத்தபடியாக இரவில் பிரகாசமாக தெரியும் கோள் வெள்ளி.
- சூரியனிடமிருந்து 108.2 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
- அது சூரியனை சுற்றி வர 224.7 நாட்கள் ஆகும்.
- தன்னைத் தானே சுற்றி வர 243 நாட்கள் ஆகும்.

புவி (உயிர்க்கோளம்)

- புவி ‘நீலக்கோள்’ மற்றும் ‘நீர்க்கோள்’ என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.
- ரோமானிய மற்றும் கிரேக்கக் கடவுள்களின் பெயரால் அழைக்கப்படாத ஒரே கோள் புவி.
- அதன் துருவ விட்டம் 12,714 கிலோமீட்டர் மற்றும் நிலநடுக்கோட்டு விட்டம் 12,756 கிலோமீட்டர் ஆகும்.
- புவி சூரியனை வினாடிக்கு 30 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் சுற்றி வருகிறது.
- சூரியனுக்கும் புவிக்கும் இடைப்பட்ட தொலைவு 150 மில்லியன் கிலோ மீட்டராகும்.
- சூரியனிடமிருந்து 149.6 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
- அது சூரியனை சுற்றி வர 365.3 நாட்கள் ஆகும்.
- தன்னைத் தானே சுற்றி வர 23 மணி நேரம் 51 நிமிடங்கள் 4 வினாடிகள் எடுத்துக் கொள்கின்றன.
- துணைக்கோள் ஒன்று.

செவ்வாய் (செந்நிறக்கோள்)

- புதனுக்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாவது சிறிய கோள் செவ்வாய்.
- இக்கோள் ரோமானியப் போர்க்கடவுள் ‘மார்ஸ்’ பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- இதன் மேற்பரப்பில் இரும்பு ஆக்ஸைடு உள்ளதால் செந்நிறமாக காணப்படுகிறது.

- சிவந்த கோள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இதன் துருவப் பகுதிகளில் புவியைப் போல பனியுறைகள் **(Ice caps)** காணப்படுகின்றன.
- ஃபோபஸ் மற்றும் டீமஸ் என்ற இரு துணைக்கோள்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (ISRO) செவ்வாய்க் கோளின் தரைப்பகுதியை ஆராய்வதற்காக 24.09.2014 அன்று மங்கள்யான் (Mars Orbiter Mission) எனப்படும் விண்கலத்தை அனுப்பியது.
- இந்தியா செவ்வாய்க் கோளினை ஆராயும் நாடுகளின் பட்டியலில் ரஷ்யா விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம், நாஸா (USA), ஐரோப்பிய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்திற்கு அடுத்தாக நான்காம் இடத்தில் உள்ளது.
  - சூரியனிடமிருந்து 227.9 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
  - சூரியனை சுற்றி வர 687 நாட்கள் எடுத்துக் கொள்கின்றன.
  - தன்னைத் தானே சுற்றி வர 24 மணி நேரம் 37 நிமிடங்கள் ஆகும்.
  - இதற்கு இரண்டு துணைக்கோள்கள் உள்ளன.

வியாழன் (பெருங்கோள்)

- சூரியக் குடும்படுத்தின் மிகப் பெரியக் கோளான வியாழன் சூரியனிடமிருந்து ஐந்தாவதாக உள்ளது.
- இது ரோமானியக் கடவுளான ஜூபிடர் பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- இக்கோள் தன் அச்சில் மிகவும் வேகமாக சுழலக்கூடியதாகும்.
- சூரியனைப் போன்றே இதன் வளிமண்டலத்திலும் ஹைட்ரஜன் மற்றும் ஹீலியம் வாயுக்கள் காணப்படுகின்றன.
- மிக அதிகமான துணைக்கோள்களை கொண்டுள்ளது. அவை அயோ, யூரோப்பா, கனிமீடு, மற்றும் கேலிஸ்டோ ஆகியன சில மிகப்பெரிய துணைக்கோளாகும்.
  - சூரியனிடமிருந்து 778.6 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
  - சூரியனை சுற்றி வர 11.9 வருடங்கள் ஆகும்.
  - தன்னைத் தானே சுற்றி வர 9 மணி நேரம் 51 நிமிடங்கள் ஆகின்றன.
  - 67 துணைக்கோள்கள் உள்ளன.

சனி (வளையங்கள் கொண்ட கோள்)

- சனி சூரியக் குடும்பத்தில் இரண்டாவது மிகப்பெரிய கோளாகும்.
- ரோமானிய வேளாண்மை கடவுளான Saturn என்ற பெயரால் அழைக்கப்படுகிறது.
- பாறைத்துகள்கள், பனித்துகள்கள் மற்றும் தூசுக்களால் ஆன பல பெரிய வளையங்கள் இக்கோளினை சுற்றியுள்ளது.
- சனி 62 துணைக்கோளினை கொண்டுள்ளது.
- இக்கோளின் மிகப்பெரிய துணைக்கோள் ‘**டைட்டன்**’ ஆகும்.
- துணைக்கோள்களில் நைட்ரஜன் மற்றும் மீத்தேன் ஆகிய வாயுக்களைக் கொண்ட வளிமண்டலம் மற்றும் மேகங்கள் சூழ்ந்து காணப்படுகின்ற ஒரே துணைக்கோள் டைட்டன்.
  - சூரியனிடமிருந்து 1433.5 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
  - சூரியனை சுற்றி வர 29.5 வருடங்கள் ஆகும்.
  - தன்னைத் தானே சுற்றி வர 24 மணி நேரம் 14 நிமிடங்கள் ஆகும்.
  - துணைக்கோள்கள் 62 உள்ளன.

யுரேனஸ் (உருளும் கோள்)

  - வில்லியம் ஹெர்ஷல் என்ற வானியல் அறிஞரால் 1781 ஆம் ஆண்டு யுரேனஸ் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
  - தொலைநோக்கியால் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட முதல் கோள் இதுவாகும்.

- மீத்தேன் வாயு இக்கோளில் உள்ளதால் இது பச்சை நிறமாகத் தோன்றுகிறது.
- கிரேக்க விண் கடவுளான யுரேனஸ் பெயரை கொண்டுள்ளது.
- தன் சுற்றுப்பாதையில் உருண்டோடுவது போன்று சூரியனை சுற்றி வருகிறது.
- தன் அச்சில் கடிகார சுற்றில் சுற்றுகிறது.
- யுரேனஸின் துணைக்கோள்களில் 'டைட்டானியா' மிகப் பெரியதாகும்.
- சூரியனிடமிருந்து 2872.5 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
- சூரியனை சுற்றி வர 11.9 வருடங்கள் ஆகின்றன.
- தன்னைத் தானே சுற்றி வர 17 மணி நேரம் 14 நிமிடங்கள் ஆகின்றன.
- துணைக்கோள்கள் 27 உள்ளன.

நெப்டியூன் (குளிர்ந்த கோள்)

- நெப்டியூன் ரோமானியக் கடல் கடவுளின் பெயரைக் கொண்ட இக்கோளில் பலத்த காற்று வீசும்.
- இதில் மிகப் பெரிய துணைக்கோள் 'டிரைட்டன்' ஆகும்.
- இது மிகவும் தொலைவில் உள்ளதால் மிகவும் குளிர்ந்து காணப்படும்.
- மேலும் நீலம் மற்றும் வெள்ளை நிறமானது யுரேனஸ் கோளிலிருந்து இதை வேறுபடுத்திக் காட்டுகிறது.
- சூரியனிடமிருந்து 4495.1 மில்லியன் கி.மீ தூரம் உள்ளது.
- சூரியனைச் சுற்றி வர 164.8 வருடங்கள் ஆகும்.
- தன்னைத் தானே சுற்றி வர 16 மணி நேரம் 3 நிமிடங்கள் எடுத்துக் கொள்கின்றன.
- துணைக்கோள்கள் 14 உள்ளன.

குறுங்கோள்கள் (Dwarf Planets)

- குறுங்கோள்கள் - இவை கோள்களைப் போல இல்லாமல் தமது சுற்றுப்பாதையில் பிற குறுளைக் கோள்களுடன் பகிர்ந்துகொள்ளும்.
- புளுட்டோ, செரஸ், ஈரிஸ், மேக்மேக் மற்றும் ஹௌமியா போன்றவை சூரியக் குடும்பத்தில் காணப்படும் ஐந்து குறுங்கோளாகும்.

நிலவு (புவியின் துணைக்கோள்)

- நிலவு தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொள்ள எடுத்துக் கொள்ளும் நேரமும், புவியைச் சுற்றிவர எடுத்துக்கொள்ளும் நேரமும் ஏறக்குறைய ஒன்றாகும்.
- அதாவது 27 நாள்கள் 8 மணி நேரமாகும்.
- நிலவிற்கு வளிமண்டலம் கிடையாது.
- நிலவு புவியிலிருந்து 3,84,400 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது.
- இது புவியில் நான்கில் ஒரு பங்கே அமைந்துள்ளது.
- மனிதன் தரையிரங்கிய ஒரே விண்பொருள் நிலவாகும்.
- நிலவைப் பற்றி ஆராய்வதற்காக இந்தியாவில் அனுப்பப்பட்ட முதல் விண்கலம் சந்திராயன்-1 ஆகும். இது 2008 ஆம் ஆண்டு விண்ணில் செலுத்தப்பட்டது.

சிறுகோள்கள் (Asteroids)

- செவ்வாய் மற்றும் வியாழன் ஆகிய கோள்களுக்கிடையே சிறுகோள்கள் மண்டலம் காணப்படுகிறது.

வால் விண்மீன்கள் (Comets)

- திடப் பொருட்களால் ஆன தலைப்பகுதியும், வால்பகுதி வாயுக்களாலும் ஆனது.
- 76 வருடங்களுக்கு ஒருமுறை வரக்கூடிய 'ஹேலி' வால்விண்மீன் கடைசியாக 1986 ஆம் ஆண்டு வானில் தென்பட்டது.
- இது மீண்டும் 2061 ஆம் ஆண்டு விண்ணில் தோன்றும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

விண்கற்கள் (Meteors). விண்வீழ்கற்கள் (Metrorites)

- விண்கற்கள் புவியின் வளிமண்டலத்தை அடையும் போது உராய்வின் காரணமாக எரிந்து ஒளிர்வதால் எரிநட்சத்திரம் எனப்படுகிறது.
- வளிமண்டலத்தை தாண்டி புவியின் மேற்பரப்பைத் தாக்கும் விண்கற்கள் விண்வீழ்கற்கள் எனப்படுகிறது.

புவியின் சுழற்சி

- புவி சூரியனை மேற்கிலிருந்து கிழக்காகச் சுற்றி வருவதால் சூரியன் கிழக்கிலிருந்து மேற்காகச் செல்வதாகத் தோன்றுகிறது.
- புவியின் வட துருவத்திலிருந்து புவி மையத்தின் வழியாக தென்துருவம் வரை செல்லக்கூடிய ஒரு கற்பனைக்கோடு புவியின் அச்சு எனப்படும்.
- புவி தன் அச்சில் $23\frac{1}{2}^0$ சாய்ந்து தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொண்டு சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது.
- தன் சுற்றுவட்டப் பாதைக்கு $66\frac{1}{2}^0$ கோணத்தை இந்த சாய்வு ஏற்படுத்துகிறது.
- நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் 1670 கி.மீ/மணி ஆகவும், 60^0 வடக்கு அட்சரேகையில் 845கி.மீ/மணி ஆகவும் துருவப்பகுதியில் சுழலும் வேகம் சுழியாகவும் இருக்கும்.
- நள்ளிரவு சூரியன் என்பது இருஅரைக்கோளங்களிலும் கோடைக்காலத்தில் ஆர்க்டிக் வட்டத்திற்கு வடக்கிலும், அண்டார்க்டிக் வட்டத்திற்கு தெற்கிலும் 24 மணி நேரமும் சூரியன் தலைக்குமேல் தெரியும் நிகழ்வாகும்.
- புவியின் ஒளிபடும் பகுதியையும், ஒளிபடாத பகுதியையும் பிரிக்கும் கோட்டிற்கு 'ஒளிர்வு வட்டம்' என்று பெயர்.
- புவி வினாடிக்கு 30 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் சூரியனைச் சுற்றி வருகிறது.
- நான்கு வருடங்களுக்கு ஒருமுறை பிப்ரவரி மாதத்திற்கு 29 நாள்களாக இருக்கும். அந்த வருடம் லீப் வருடம் ஆகும்.
- புவி சூரியனைச் சுற்றிவருவதால் மார்ச் 21ம் தேதி முதல் செப்டம்பர் 23ம் தேதி வரை ஆறுமாதங்கள் புவியின் வட அரைக்கோளம் சூரியனை நோக்கி சாய்ந்து காணப்படும்.
- செப்டம்பர் 23ம் தேதி முதல் மார்ச் 21ம் தேதி வரை புவியின் தென் அரைக்கோளம் சூரியனை நோக்கி சாய்ந்தும், வட அரைக்கோளம் சூரியனிடமிருந்து விலகியும் காணப்படும்.
- மார்ச் 21 மற்றும் செப்டம்பர் 23 ஆகிய நாட்கள் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் சூரியனின் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழும். எனவே அந்நாட்களில் புவியின் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் பகல் மற்றும் இரவுப் பொழுது சமமாக காணப்படும். எனவே இந்நாட்கள் 'சமபகலிரவு' நாட்கள் எனப்படும்.
- சூரிய அண்மை -- பூமி சூரியனுக்கு மிக அருகில் வரும் நிகழ்வாகும்.
- சூரிய சேய்மை என்பது புவி தன் சுற்றுப்பாதையில் சூரியனுக்கு தொலைவில் காணப்படும் நிகழ்வாகும்.
- ஜுன் 21 ம் நாள் கடகரேகை, எனவே வட அரைக்கோளத்தில் அந்நாள் மிக நீண்ட பகல்பொழுதைக் கொண்டிருக்கும். தென் அரைக் கோளம் நீண்ட இரவைக் கொண்டிருக்கும். இந்நிகழ்வு 'கோடைக் காலக் கதிர்திருப்பம்' **(Summer Solstice)** எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- டிசம்பர் 22ம் தேதி மகரரேகை, இந்நிகழ்வு 'குளிர்காலக் கதிர்திருப்பம்' **(Winter Solstice)** எனப்படும். இச்சமயத்தில் தென் அரைக்கோளத்தில் பகல்பொழுது அதிகமாகக் காணப்படும். வட அரைக்கோளம் நீண்ட இரவைக் கொண்டிருக்கும்.

பாறைக்கோளம்

- பாறை என்ற பொருள்படும் 'லித்தோஸ்' என்ற கிரேக்கப் பதத்தில் இருந்து பாறைக்கோளம் என்ற சொல் பெறப்பட்டது.

நீர்க்கோளம்

- "ஹைட்ரோ" என்ற கிரேக்கச் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்ட சொல்லே ஹைட்ரோஸ்பியர் ஆகும்.

வளிமண்டலம்

- அட்மோ என்ற கிரேக்கப் பதத்திற்கு வளி அல்லது காற்று என்று பொருள்.
- வளிமண்டலத்தில் காணப்படும் வாயுக்களில் நைட்ரஜன் (78%) மற்றும் ஆக்ஸிஜன் (21%) முதன்மையான வாயுக்கள்.
- கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, ஆர்கான், ஹைட்ரஜன், ஹீலியம் மற்றும் ஓசோன் வாயுக்கள் குறைந்த அளவில் உள்ளன.

உயிர்க்கோளம்

- 'பயோ' என்ற கிரேக்கச் சொல்லிற்கு 'உயிர்' என்று பொருள்.
- 'மன்னார் உயிர்க்கோள் பெட்டகம்' இந்திய பெருங்கடலில் மன்னார் வளைகுடா 10,500 சதுர கி.மீ பரப்பளவில் பரந்து அமைந்துள்ளது.

தகவல் பேழை

- ஓர் ஒளியாண்டு என்பது, ஒளியின் திசைவேகம் வினாடிக்கு 3,00,000 கி.மீ ஆகும். ஆனால் ஒலியானது வினாடிக்கு 330 மீட்டர் என்ற வேகத்தில் பயணிக்கும்.
- மணிக்கு 800 கி.மீ. வேகத்தில் செல்லும் வானூர்தி சூரியனை சென்றடைய 21 வருடங்கள் ஆகும்.

அலகு 2
நிலப்பரப்பும் பெருங்கடல்களும்

- புவியின் மேற்பரப்பு 71 சதவிகிதம் நீரால் நிரப்பப்பட்டுள்ளது. எஞ்சிய 29 சதவிகிதம் நிலத்தால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- ஏழு கண்டங்கள் -- ஆசியா, ஆப்பிரிக்கா, வட அமெரிக்கா, தென் அமெரிக்கா, அண்டார்டிகா, ஐரோப்பா, மற்றும் ஆஸ்திரேலியா.
- உலகின் மிகப் பெரிய கண்டம் ஆசியா.
- ஆஸ்திரேலியா மிகச் சிறிய கண்டம்.

- புவியில் ஐந்து பெருங்கடல்கள் காணப்படுகின்றன.
- இந்தியப் பெருங்கடல், தென்பெருங்கடல், பசிபிக் பெருங்கடல், அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் மற்றும் ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் ஆகும்.
- இவற்றுள் மிகப்பெரியது பசிபிக் பெருங்கடல், மிகச்சிறியது ஆர்க்டிக் பெருங்கடல்.

மலைகள்

- 600மீக்கு மேல் உயர்ந்து காணப்படும் நிலத்தோற்றம் மலைகள் ஆகும்.
- மலைத்தொடர்கள் - ஆசியாவில் உள்ள இமயமலைத் தொடர், தென் அமெரிக்காவில் உள்ள ஆண்டிஸ் மலைத்தொடர், வட அமெரிக்காவில் உள்ள ராக்கி மலைத்தொடர்.
- உலகின் நீளமான மலைத்தொடர் தென் அமெரிக்காவில் உள்ள ஆண்டிஸ் மலைத்தொடர்.
- இது சுமார் 7000 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு வடக்குத் தெற்காகப் பரவியுள்ளது.
- உலகிலேயே உயரமான சிகரம் இமயமலைத் தொடரில் உள்ள எவரெஸ்ட் (8848 மீட்டர்) ஆகும்.
- டிசம்பர் 11 சர்வதேச மலைகள் தினம்.
- உலகின் மிக உயரமான சிகரம் 'எவரெஸ்ட்' (8848மீ).

- உதகமண்டலம், கொடைக்கானல், கொல்லிமலை, ஏற்காடு, மற்றும் ஏலகிரி போன்ற கோடை வாழிடங்கள் தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ளன.

பீடபூமிகள்

- உலகிலேயே உயர்ந்த பீடபூமி திபெத் பீடபூமி ஆகும். ஆகவே திபெத் பீடபூமியை **"உலகத்தின் கூரை"** என்று அழைக்கிறோம்.
- பீடபூமி சமமான மேற்பரப்பைக் கொண்டுள்ளதால் "மேசை நிலம்" என்றும் அழைக்கிறோம்.
- இந்தியாவில் காணப்படும் சோட்டா நாகபுரி பீடபூமி கனிமங்கள் நிறைந்த பகுதியாகும்.
- தென்னிந்தியாவின் உள்ள தக்காணப் பீடபூமி எரிமலைப் பாறைகளால் ஆனது.
- தருமபுரி பீடபூமி, கோயமுத்தூர் பீடபூமி மற்றும் மதுரை பீடபூமி ஆகியன தமிழ்நாட்டில் காணப்படும் பீடபூமிகள் ஆகும்.

சமவெளிகள்

- சமவெளி என்பது கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 200மீ க்கும் குறைவான உயரம் கொண்ட நிலத்தோற்றம்.
- மெசபடோமியா நாகரிகம், சிந்து சமவெளி நாகரிகம் போன்றவை சமவெளிகளில் தோன்றியது.
- வடஇந்தியாவிலுள்ள கங்கைச் சமவெளி உலகின் பெரிய சமவெளிகளில் ஒன்றாகும்.
- ஆற்றுச் சமவெளிகள் பண்டைய நாகரிகங்களின் தொட்டிலாக விளங்கின.
- இந்தியாவில் சிந்து நதி மற்றும் எகிப்தின் நைல் நதி போன்ற ஆற்றுச் சமவெளிகளில் நாகரிகங்கள் தோன்றி செழித்தோங்கி வளர்ந்தன.

மூன்றாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள்

- மூன்றாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள் - மலைகள், பீடபூமிகள், சமவெளிகள், பள்ளத்தாக்கு, கடற்கரை, மணல்குன்று.
- சென்னை மெரினா கடற்கறை மூன்றாம் நிலை நிலத்தோற்றங்கள் ஆகும்.

பசிபிக் பெருங்கடல்

- புவியின் மிகப்பெரிய மற்றும் ஆழமான பெருங்கடல் பசிபிக் ஆகும்.
- இது புவியின் மொத்தப் பரப்பளவில் மூன்றில் ஒரு பகுதியைக் கொண்டுள்ளது.
- பரப்பளவு சுமார் 168,72 மில்லியன் சதுர கிலோ மீட்டர் ஆகும்.
- இப்பெருங்கடல் முக்கோண வடிவத்தில் காணப்படுகிறது.
- முக்கோண வடிவத்தின் மேற்பகுதி பசிபிக் பெருங்கடலையும் ஆர்டிக் பெருங்கடலையும் இணைக்கும் பெரிங் நீர்ச்சந்தியில் காணப்படுகிறது.
- கடலின் ஆழத்தை மீ- என்ற குறியிட்டால் குறிப்பிட வேண்டும்.
- இந்தோனிசியா, பிலிப்பைன்ஸ், ஜப்பான், ஹவாய், நியூசிலாந்து உள்ளிட்ட பல தீவுகள் பசிபிக் பெருங்கடலில் உள்ளன.
- புவியின் ஆழமான பகுதியான மரியானாஅகழி (10,994)மீ பசிபிக் பெருங்கடலில் அமைந்துள்ளது.
- பசிபிக் பெருங்கடலைச் சுற்றி எரிமலைகள் தொடர்ச்சியாக அமைந்துள்ளதால் பசிபிக் "நெருப்பு வளையம்" என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஸ்பெயின் நாட்டின் மாலுமி பெர்டினாண்டு மெகல்லன் என்பவர் பசிபிக் என பெயரிட்டார். பசிபிக் என்பதன் பொருள் அமைதி என்பதாகும்.

அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்

- புவியின் இரண்டாவது பெரிய பெருங்கடல் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் ஆகும்.
- இதன் பரப்பளவு 85.13 மில்லியன் சதுர கி.மீட்டர். இது புவியின் பரப்பளவில் ஆறில் ஒரு பங்கைக் கொண்டுள்ளது.
- இக்கடல் ஆங்கில எழுத்து 'S' வடிவத்தைப் போன்று உள்ளது.
- ஜிப்ரால்டர் நீர்ச்சந்தி அட்லாண்டிக் பெருங்கடலையும், மத்திய தரைக் கடலையும் இணைக்கிறது.
- போர்ட்டோரிக்கோ அகழியில் காணப்படும் 'மில்வாக்கி அகழி' அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் ஆழமான பகுதியாகும்.
- இது 8600 மீ ஆழமுடையது.
- ஹெலனா, நியூபவுண்ட்லாந்து, ஐஸ்லாந்து, ஃபாக்லாந்து உள்ளிட்ட பல தீவுகள் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் உள்ளன.

இந்தியப் பெருங்கடல்

- மூன்றாவது பெரிய பெருங்கடல் இந்தியப் பெருங்கடல்.
- இதன் பரப்பு சுமார் 70.56 மில்லியன் சதுர கி.மீ ஆகும்.
- அந்தமான் நிக்கோபர், மொரிஷியஸ், ரீயூனியன் உள்ளிட்ட பல தீவுகள் இதில் காணப்படுகின்றன.
- 'மலாக்கா நீர்ச்சந்தி' இந்தியப் பெருங்கடலையும் பசிபிக் பெருங்கடலையும் இணைக்கிறது.
- இப்பெருங்கடலின் ஆழமான பகுதி 'ஜாவா அகழி' ஆகும். இதன் ஆழம் 7,725மீ ஆகும்.
- பாக் நீர்ச்சந்தி வங்காள விரிகுடாவையும் பாக் வளைகுடாவையும் இணைக்கிறது.
- 6^0 கால்வாய் - இந்திரா முனையையும் இந்தோனேசியாவையும் பிரிக்கிறது.
- 8^0 கால்வாய் - மாலத் தீவையும் மினிக்காய் தீவையும் பிரிக்கிறது.
- 9^0 கால்வாய் - லட்ச தீவையும் மினிக்காய் தீவையும் பிரிக்கிறது.
- 10^0 கால்வாய் அந்தமான் தீவையும் நிக்கோபார் தீவையும் பிரிக்கிறது.

தென்பெருங்கடல்

- தென்பெருங்கடல் அண்டார்டிகா தீவை சுற்றி அமைந்துள்ளது.
- ஃபேர்வெல் தீவு, பௌமன் தீவு, ஹார்ட்ஸ் தீவு போன்றவை இப்பெருங்டலில் அமைந்துள்ளது.
- இதன் பெரும்பான்மையான பகுதி பனிப்பாறைகளால் ஆனது.
- இதன் ஆழம் 7,235 மீ ஆகும்.

ஆர்டிக் பெருங்கடல்

- ஆர்க்டிக் பெருங்கடல் மிகச் சிறியதாகும்.
- சுமார் 15.56 மில்லியன் சதுர கி.மீ உடையது.
- வருடத்தின் பெரும்பான்மையான நாட்களில் இக்கடல் உறைந்தே காணப்படும்.
- கிரின்லாந்து, நியூ சைபீரியத் தீவு, நவோயா செமல்யா போன்ற தீவுகள் இப்பெருங்கடலில் உள்ளன.
- வட துருவம் ஆர்க்டிக் பெருங்கடலின் மையத்தில் உள்ளது.
- இப்பெருங்கடலின் ஆழமான பகுதி 'யுரேசியன் தாழ்நிலம்' ஆகும்.
- இதன் ஆழம் சுமார் 5,449 மீட்டர் ஆகும்.

புவியியல்

1. வளங்கள்

- கடல் ஈஸ்டானது நிலப்பரபிலுள்ள ஈஸ்டைவிட மிகுந்த ஆற்றல் உடையது. இது மருத்துவப் புரதம் தயாரித்தலுக்குப் பயன்படுகிறது.
- வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள் "உலகின் பெரும் மருந்தகம்" என அழைக்கப்படுகிறது.
- புவியில் உள்ள 25 சதவிகித தாவரங்கள் மருத்துவ குணம் உடையது. எ.கா. சின்கோனா.

பன்னாட்டு வளங்கள்

- எந்த ஒரு நாட்டின் எல்லைக்கும் உட்படாத மிகப்பரந்த திறந்தவெளி பெருங்கடல் பகுதியில் காணப்படும் வளங்கள் ஆகும். எ.கா. திமிங்கலப்புனுகு.
- ஸ்பெர்ம் திமிங்கலத்தில் இருந்து பெறப்படும் ஒரு வகை திடப்பொருளே திமிங்கலப் புனுகு ஆகும்.
- ஒரு பவுண்டு (0.454 கி.கி) திமிங்கலப்புனுகு விலை 63,000 அமெரிக்க டாலர் மதிப்புடையதாகும். இது வாசனைத் திரவியங்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- "வளங்கள் மனிதனின் பேராசைக்கு அன்று, அவனது தேவைக்கு மட்டுமே" என்று கூறுகிறார் மகாத்மா காந்தியடிகள் அவர்கள்.

ஆசியா மற்றும் ஐரோப்பா

ஆசியா கண்டம்

- ஆசியாவானது உலகின் மிகப்பெரிய மற்றும் அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட கண்டமாகும்.
- இஃது உலகின் பரப்பளவில் 30 சதவீதத்தையும், மக்கள் தொகையில் 60 சதவீதத்தையும் உள்ளடக்கியது.
- ஆசியாவில் 48 நாடுகள் உள்ளன.

வட தாழ்நிலங்கள்

- ஆசியாவிலேயே மிகவும் பரந்து காணப்படும் தாழ்நிலம் 'சைபீரியச் சமவெளி' ஆகும். மேற்கே யூரல் மலைகளிலிருந்து கிழக்கே வெர்கோயான்ஸ்க் மலைத்தொடர் வரை பரந்து காணப்படுகிறது.

மத்திய உயர்நிலங்கள்

- ஆசியாவின் உயர்ந்த சிகரம் எவரெஸ்ட் சிகரம் (8848மீ) ஆசியாவில் மட்டுமின்றி உலகின் உயரமான சிகரமும் இதுவே ஆகும்.
- உலகின் தாழ்வான பகுதி ஆசியாவிலுள்ள சாக்கடலில் உள்ளது.

மலையிடப் பீடபூமிகள்

1. அனடோலிய பீடபூமி (போன்டைன் - தாரஸ் மலை)
2. ஈரான் பீடபூமி (எல்பர்ஸ் - ஜாக்ரோஸ்)
3. திபெத்திய பீடபூமி (குன்லுன் - இமயமலை)

- திபெத் 'உலகின் கூரை' என அழைக்கப்படுகின்றது.
- திபெத் 'மூன்றாம் துருவம்' எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.
- கைபர் கணவாய் சுலைமான் மலைத்தொடரிலும், போலன் கணவாய் டோபா காகர் மலைத்தொடரிலும் அமைந்துள்ளன.

தெற்கு பீடபூமிகள்

- அரேபிய பீடபூமி (சௌதி அரேபியா), தக்காண பீடபூமி (இந்தியா), ஷான் பீடபூமி (மியான்மர்), யுனான் பீடபூமி (சீனா). இவற்றில் மிகப்பெரியது அரேபிய பீடபூமி ஆகும்.

தீவுக் கூட்டங்கள்

- பிலிப்பைன்ஸ், ஜப்பான், இந்தோனிஷியா ஆகியவை ஆசியாவின் மிகப்பெரிய தீவுக்கூட்டங்களாகும்.
- இலங்கை தீவு வங்காள விரிகுடாவில் அமைந்துள்ளது.
- இந்தோனிஷியா மிகப்பெரிய தீவுக்கூட்டம் ஆகும்.

வடிகால் அமைப்பு

- ஓப், எனிசி, லேனா ஆகிய முக்கிய ஆறுகள் வடக்கு நோக்கிப் பாய்ந்து ஆர்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கின்றன.
- யூப்ரடிஸ் மற்றும் டைகிரிஸ் ஆறுகள் மேற்கு ஆசியாவில் பாய்கின்றன.
- ஆசியாவின் மிக நீளமான ஆறு **யாங்சி** ஆகும்.
- முப்பள்ளத்தாக்கு நீர்த் தேக்கமானது யாங்சி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இஃது உலகின் மிகப்பெரிய நீர்த்தேக்கமாகும்.
- இது சீனாவின் மின்சார தேவையில் 10 சதவீதத்தைப் பூர்த்தி செய்கிறது.

ஆசியாவின் முக்கிய ஆறுகள்

வ. எண்	ஆறு	பிறப்பிடம்	சேருமிடம்	நீளம் (கி.மீ)
1	யாங்சி	திபெத் பீடபூமி	கிழக்குச் சீனக்கடல்	6,350
2	ஹோவாங்கோ	திபெத் பீடபூமி	போகாய் வளைகுடா	5,464
3	மீகாங்	திபெத் பீடபூமி	தென்சீனக் கடல்	4,350
4	எனிசி	தானுவாலா மலை	ஆர்டிக் பெருங்கடல்	4,090
5	ஓப்	அல்டாய் மலை	ஓப் வளைகுடா	3,650
6	பிரம்மபுத்திரா	இமயமலை	வங்காள விரிகுடா	2,900
7	சிந்து	இமயமலை	அரபிக்கடல்	3,610
8	அமூர்	சிகா, ஆர்கன் ஆறுகளின் சங்கமம்	டாடார் நீர்ச்சந்தி	2,824
9	கங்கை	இமயமலை	வங்காள விரிகுடா	2,525
10	ஐராவதி	வடக்கு மியான்மர்	வங்காள விரிகுடா	2,170

காலநிலை

- இந்தியாவில் உள்ள **மௌசின்ராம்** (11871 மி.மீ) அதிக மழைப்பொழிவைப் பெறுவதால், இஃது உலகின் மிக ஈரப்பதம் வாய்ந்த பகுதியாகும்.
- நிலநடுக்கோட்டிலும், அதனைச் சுற்றிலும் காணப்படுகின்ற பகுதியிலும் ஆண்டு முழுவதும் ஒரே மாதிரியான காலநிலை உள்ளது.
- இங்குக் குளிர்காலம் இல்லை. இங்கு காணப்படும் சராசரி வெப்பம் (27^0C), சராசரி மழைப்பொழிவு (1270 மி.மீ) ஆகும்.

- அரேபியா (சௌதி அரேபியா) மற்றும் தார் (இந்தியா மற்றும் பாகிஸ்தான்) பாலைவனங்கள் ஆகும்.
- கோபி மற்றும் தக்லாமக்கன் பாலைவனங்கள் மிகவும் குளிர்ந்த பாலைவனங்கள் ஆகும்.
- ஆசியாவின் மிகப் பெரிய பாலைவனம் அரேபியப் பாலைவனமாகும்.
- ரூப-அல்-காலி பாலைவனம் உலகின் மிகத் தொடர்ச்சியான மணற்பாங்கான பாலைவனமாகும். இது சௌதி அரேபியாவின் தென்கிழக்குப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.

வள ஆதாரங்கள்

இரும்புத்தாது

- சீனா மற்றும் இந்தியா அதிக இரும்புத்தாது இருப்புள்ள நாடுகளாகும்.

நிலக்கரி

- உலகிலேயே ஆசியாவில்தான் அதிக நிலக்கரி இருப்பு உள்ளது. ஆசியாவில் சீனா மற்றும் இந்தியா அதிகமான நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளாகத் திகழ்கின்றன.

பெட்ரோலியம்

- தென்மேற்கு ஆசியாவில்தான் அதிக அளவில் பெட்ரோலிய இருப்புகள் காணப்படுகின்றன.
- சவுதி அரேபியா, குவைத், ஈரான், பஹ்ரைன், கத்தார் மற்றும் ஐக்கிய அரேபிய குடியரசு போன்றவை பெட்ரோலிய உற்பத்தி செய்யும் மேற்காசிய நாடுகளாகும்.
- தெற்கு சீனா, மலேசியா, புரூனே, இந்தோனேசியா, இந்தியா, ரஷ்யா போன்ற நாடுகள் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் மற்ற நாடுகளாகும்.

கனிமங்கள்

- பாக்ஸைட், இந்தியா மற்றும் இந்தோனேசியா நாடுகளில் காணப்படுகின்றன.
- இந்தியா உலகிலேயே அதிக அளவில் மைக்காவினை உற்பத்தி செய்கின்றது.
- மியான்மர், தாய்லாந்து, மலேசியா மற்றும் இந்தோனேசியா ஆகிய நாடுகளில் தகரம் காணப்படுகின்றது.

வேளாண்மை

- ஆசியாவின் மொத்தப் பரப்பளவில் சுமார் 18 சதவிகிதம் மட்டுமே வேளாண்மைக்கு ஏற்ற நிலமாக காணப்படுகிறது.
- ஆசியாவிலேயே மிக அதிகமான பயிர்செய்ய ஏற்ற நிலப்பரப்பைக் கொண்டுள்ள நாடு இந்தியா ஆகும்.
- ஆசியாவின் முக்கிய உணவுப்பயிர்கள் நெல் மற்றும் கோதுமை ஆகும்.
- மிக அதிகமான நெல் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் சீனா மற்றும் இந்தியா ஆகும்.
- **தாய்லாந்து** தென்கிழக்கு ஆசியாவின் '**அரிசிக் கிண்ணம்**' என அழைக்கப்படுகிறது.
- கோதுமை ஆசியாவின் மிதவெப்ப மண்டல பகுதிகளில் விளைகின்றது.
- ஆசியாவின் வறண்ட பகுதிகளில் தினைப்பயிர்களான கம்பு, கேழ்வரகு, சோளம், மக்காச்சோளம் ஆகியன விளைகின்றன.
- சணல் மற்றும் பருத்தி ஆகிய முக்கிய இழைப்பயிர்கள் ஆசியாவில் விளைகின்றன.
- பருத்தி மற்றும் சணல் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள் சீனா, இந்தியா, ரஷ்யா மற்றும் வங்காளதேசம் ஆகியன.

- இந்தியா, இந்தோனேசியா, பிலிப்பைன்ஸ் ஆகிய நாடுகள் அதிகமான அளவில் கரும்பு உற்பத்தி செய்கின்றன.
- மலேசியா மற்றும் தாய்லாந்து ஆகிய நாடுகள் இயற்கை ரப்பர் உற்பத்தியில் முதன்மையாக விளங்குகின்றன.
- மேற்காசிய நாடுகள் பேரீச்சம் பழங்களை அதிகம் விளைவிக்கின்றன. ஈரான் இப்பழங்களை அதிக அளவு உற்பத்தி செய்கின்றது.
- **பனாப் படிக்கட்டு முறை நெல் விவசாயம்**
  இப்கௌஸ் என்ற பிலிப்பைன்ஸ் மக்களால் 2000 ஆண்டுகளுக்கு முன் இது உருவாக்கப்பட்டது. இது கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 1524 மீ உயரத்தில் அமைந்துள்ளது.

மீன் பிடித்தல்

- சீனா மற்றும் ஜப்பான் மீன்பிடித்தொழிலில் முன்னணி நாடுகளாகத் திகழ்கின்றன. கம்போடியாவில் உள்ள '**டோன்லே சாப்**' ஏரி உலகின் மிகச் சிறந்த **நன்னீர் மீன்பிடி ஏரியாகும்**.

சாலைப் போக்குவரத்து

- **ஆசிய நெடுஞ்சாலை** கிழக்கில் டோக்கியோவையும் மேற்கில் துருக்கியையும், வடக்கில் ரஷ்யாவையும், தெற்கில் இந்தோனேசியாவையும் (1,41,000 கி.மீ) இணைக்கிறது.
- ஆசிய நெடுஞ்சாலை 32 நாடுகளின் வழியே கடந்து செல்கின்றது.
- ஆசிய நெடுஞ்சாலை வலையமைப்பிலேயே மிக நீளமான நெடுஞ்சாலை (20,557 கி.மீ) ஆசிய நெடுஞ்சாலை 1 (AH1) ஆகும். இது டோக்கியோவைத் துருக்கியுடன் இணைக்கிறது.
- ஆசிய நெடுஞ்சாலை 43 (AH43) இந்தியாவிலுள்ள ஆக்ராவிலிருந்து இலங்கையிலுள்ள மதாரா வரை செல்கின்றது (3024 கி.மீ).

இருப்புப் பாதை போக்குவரத்து

- உலகிலேயே நீண்ட இருப்புப்பாதை வழித்தடம் டிரான்ஸ்-சைபீரியன் இருப்புப்பாதை (9258 கி.மீ).
- அது லெனின் கிரேட் மற்றும் விளாடிவோஸ்டாக் ஆகியவற்றை இணைக்கிறது.
- டிரான்ஸ் ஆசியா இருப்புப்பாதை சிங்கப்பூரை, துருக்கியிலுள்ள இஸ்தான்புல்லுடன் இணைக்கிறது.
- சின்கான்வென் எனப்படும் உலகப்புகழ் வாய்ந்த அதிவிரைவு புல்லட் இரயில் (352 கி.மீ/மணி) ஜப்பானிலுள்ள ஒசாகா மற்றும் டோக்கியோ இடையில் பயணிக்கிறது.

நீர்வழிப் போக்குவரத்து

- நன்னம்பிக்கை முனை வழி, ஐரோப்பாவைத் தெற்கு ஆசியாவுடன் இணைக்கிறது.
- டிரான்ஸ் பசிபிக் வழி கிழக்காசியத் துறைமுகங்களை மேற்கு அமெரிக்க நாடுகளின் துறைமுகங்களுடன் இணைக்கிறது.

மக்கள் தொகை

- ஆசியாவின் மக்கள் அடர்த்தியின் ஒரு சதுர கிலோமீட்டருக்கு 143 நபர்கள் ஆகும்.

அங்கோவாட் - உலகப் பாரம்பரியச் சின்னம்

- உலகப் பாரம்பரியத் தளமாகும். இரண்டாம் சூரியவர்மன் என்ற மன்னரால் கி.பி 1100 ஆம் ஆண்டில் கம்போடியாவில் கட்டப்பட்டது.

- **கெமர்** மொழியில் 'அங்கோர்வாட்' என்றால் '**கோயில்களின் நகரம்**' எனப் பொருள். இதுவே உலகின் மிகப்பெரிய கோயிலாகும்.

நடனம் மற்றும் இசை

- யாங்கி, டிராகம் நடனம், கபாகி போன்ற நடனங்கள் கிழக்காசியாவில் புகழ் பெற்ற நடனங்கள் ஆகும்.
- தாய்லாந்தின் ராம் தாய், இந்தியாவில் பாங்க்ரா, கதக் மற்றும் பரதநாட்டியம் ஆகியவையும் ஆசியாவின் முக்கிய நடனங்கள் ஆகும்.
- சூஃபி இசை மற்றும் அரேபிய பாரம்பரிய இசை போன்றவை பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன.
- பிலிப்பைன்ஸ் நாட்டின் தேசிய நடனம் 'டினிக்லிங்' ஆகும்.

திருவிழாக்கள்

- சீனா, வியட்நாம் மற்றும் தைவானின் நடு இலையுதிர்கால பண்டிகை அல்லது நிலவு பண்டிகை கொண்டாடப்படுகிறது.
- இந்தியாவின் பெரும்பான்மையான இடங்களில் ஹோலி மற்றும் மகரசங்கராந்தி அல்லது பொங்கல் பண்டிகை கொண்டாடப்படுகிறது.
- இஸ்ரேலின் சுக்கோத் போன்றவை ஆசியாவின் அறுவடைத் திருவிழாக்கள் ஆகும்.

வேற்றுமையின் இருப்பிடம்

- உலகின் மிகப்பெரிய கண்டம் ஆசியாவாகும்.
- பல மொழிகள், இனங்கள், சமயங்கள் மற்றும் கலாச்சாரங்களைப் பின்பற்றும் மக்கள் வாழும் இடமாகத் திகழ்கிறது. எனவே ஆசியா கண்டம் 'வேற்றுமையின் இருப்பிடம்' என அழைக்கப்படுகின்றது.

ஐரோப்பா கண்டம்

- ஐரோப்பா மக்களாட்சி மற்றும் தொழில் புரட்சி ஆகியவற்றின் பிறப்பிடமாகும்.

ஐரோப்பிய ஒன்றியம்

- 28 உறுப்பு நாடுகளின் பொருளாதார மற்றும் அரசியல் நலனுக்காக உருவாக்கப்பட்ட ஒரு குழுமம் ஆகும்.
- நெதர்லாந்து - டைக் என்னும் பெருஞ்சுவரை நெதர்லாந்தில் எழுப்பியுள்ளனர். இந்நிலங்கள் 'போல்டர்கள்' என அழைக்கப்படுகின்றன.

வடமேற்கு உயர்நிலங்கள்

- உலகிலேயே நார்வே மற்றும் ஸ்வீடன் ஆகிய நாடுகள் நீர் மின்சாரத்தை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்கின்றன.
- ஃபியார்ட் - செங்குத்தான பாறைகளுக்கிடையே (பனியாற்றுச் செயல்பாடுகளின் காரணமாக) உள்ள குறுகிய, ஆழமான கடற்கரை பிளவுபட்ட கடற்கரை எனப்படும்.

மத்திய பீடபூமிகள்

- பென்னைன்ஸ் 'இங்கிலாந்தின் முதுகெலும்பு' என அழைக்கப்படுகின்றது.

ஆல்பைன் மலைத் தொடர்

- ஐரோப்பாவின் மிக உயரமான சிகரம் காகசஸ் மலைத்தொடரிலுள்ள எல்ப்ராஸ் சிகரமாகும் (5645 மீ).

- மாண்ட் பிளாங்க் சிகரம் ஆல்பைன் மலைத்தொடரில் காணப்படும் இரண்டாவது மிக உயர்ந்த சிகரமாகும்.
- ஸ்ட்ரோம்போலி எரிமலை 'மத்திய தரைக்கடல் பகுதியின் கலங்கரை விளக்கம்' என்றழைக்கப்படுகிறது.

வட ஐரோப்பிய சமவெளி

- பிரமிடு வடிவத்தில் காணப்படும் **மேட்டர்ஹார்ன் மலை** சுவிஸ்நாட்டில் உள்ள ஆல்ப்ஸ் மலையில் அமைந்துள்ளது.
- இதன் உயரம் 4478மீ ஆகும்.

வடிகால் அமைப்பு

- வோல்கா ஆறு ஐரோப்பாவின் மிக நீளமான ஆறு ஆகும்.
- டேன்யூப் ஆறு ஐரோப்பாவின் ஒன்பது நாடுகள் வழியாகப் பாய்கின்றது.

மீன்பிடித்தல்

- டாகர் பாங்க்ஸ் மீன்பிடித்தளமாக ஐரோப்பா விளங்குகின்றது.

ஐரோப்பாவின் கலாச்சாரக் கலவை

- மூன்றாவது மிக அதிக மக்கள்தொகையைக் கொண்டது ஐரோப்பா ஆகும்.
- அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 34 நபர்கள் ஆகும்.
- ஐரோப்பாவில் உள்ள மொனாக்கோ நாட்டில்தான் உலகிலேயே அதிக மக்கள் அடர்த்தி காணப்படுகிறது. (26,105 நபர்கள் /ச.கி.மீ).
- ஐஸ்லாந்து மிக குறைந்த மக்கள் அடர்த்தி கொண்ட நாடாகும் (3 நபர்கள்/ச.கி.மீ).

சமயம் மற்றும் மொழி

- ஐரோப்பியாவின் முதன்மை சமயம் கிருத்துவம் ஆகும்.
- இங்கு வாழும் 90 சதவிகிதத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் காகசாய்டு இனத்தவர் ஆவார்.

உணவு மற்றும் திருவிழாக்கள்

- தக்காளி மற்றும் கார்னிவல் ஆகியன ஐரோப்பாவின் முக்கிய பண்டிகைகள் மற்றும் திருவிழாக்களாகும்.
- ஸ்பெயின் நாட்டின் எருதுச்சண்டை உலகப்புகழ் பெற்ற விளையாட்டாகும்.

ஆசியா மற்றும் ஐரோப்பா -- ஓர் ஒப்பீடு

- ஆசியாவின் மிகப்பெரிய தீபகற்பமாக ஐரோப்பா விளங்குகின்றது.

புவி மாதிரி

- புவி 510.1 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டதாகும்.
- புவி தனது அச்சில் 23½ சாய்ந்த நிலையில் உள்ளது.
- உலகின் முதன்முதலாக புவி மாதிரியை கி.பி.150 ல் கிரேக்கர்கள் உருவாக்கினார்கள்.
- இந்தியாவின் ஆர்யப்பட்டர் எழுதிய "ஆரியபட்ட சித்தாந்தம்" என்ற நூலில் "விண்மீன்கள் வானில் மேற்குப்புறமாக நகர்வது போன்ற தோற்றம், புவி தன்னுடைய அச்சில் தன்னைத்தானே சுற்றிக் கொள்வதால் விளைகிறது" என்று குறிப்பிடுள்ளார்.

புவி மாதிரியின் மீது கோடுகள்

- கிரேக்க ரோமானிய கணித வல்லுநர், வான் ஆய்வாளர் மற்றும் புவியியல் ஆய்வாளராகிய தாலமி என்பவர் முதன் முதலில் நில வரைபடத்தில் அட்ச தீர்க்கக் கோடுகளை வரைந்தவராவார்.
- இவருடைய 'GEOGRAPHIA" என்ற நூலில் புவியின் அளவும், அதன் மேற்பரப்பைக் குறித்த விவரங்களும் இடம் பெற்றுள்ளது.

அட்சக் கோடுகள்

- புவியின் மையத்தில் காணப்படும் 0^0 அட்சக்கோடு நிலநடுக்கோடு எனப்படும்.
- இக்கோட்டிலிருந்து வடக்கிலும் தெற்கிலும் 90^0 வரை இணையான கோடுகளாக சமதூர இடைவெளியில் வரையப்பட்டுள்ளன.
- ஒவ்வொரு அட்சக்கோட்டிற்கும் இடைப்பட்ட நிலப்பரப்பு தூரம் 111 கி.மீ ஆகும்.
- புவி கோள வடிவத்துடன் காணப்படுவதால் 90^0 வடக்கு மற்றும் தெற்கு நோக்கி செல்லச் செல்ல அட்சக்கோடுகளின் நீளம் குறைந்துக் கொண்டே செல்கின்றது.
- 90^0 வடக்கு 90^0 தெற்குப் பகுதியில் கோடாக இல்லாமல் புள்ளியாகக் காணப்படுகின்றன.
- வட அரைக்கோளத்தில் 89 அட்சக்கோடுகளும் தென் அரைக்கோளத்தில் 89 அட்சக் கோடுகளும், இடையில் ஒரு நிலநடுக்கோடும், இரு துருவங்களிலும், கோடுகள் புள்ளியாகவும் என மொத்தம் 181 அட்சக்கோடுகள் புவியில் வரையப்பட்டுள்ளன.
- புவியில் வரையப்படும் அட்சக்கோடு மற்ற அட்சக் கோடுகளைவிட நீளமாகக் காணப்படுகிறது. எனவே அது 'பெருவட்டம்' எனப்படுகிறது.

வட அரைக்கோளம்

- 0^0 நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 90^0 வடதுருவம் வரையுள்ள புவிப்பரப்பு பகுதி வட அரைக்கோளம் எனப்படும்.

தென் அரைக்கோளம்

- 0^0 நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 90^0 தென்துருவம் வரையுள்ள புவிப்பரப்பு பகுதி தென்அரைக்கோளம் எனப்படும்.

முக்கிய அட்சக்கோடுகள்

- புவி தனது அச்சில் 23½ டிகிரி சாய்ந்த நிலையில் தன்னைத்தானே சுற்றிக்கொண்டு சூரியனையும் சுற்றி வருகிறது.

தாழ் அட்சக்கோடுகள் (LOW LATITUDES)

- 0^0 அட்சக் கோட்டிலிருந்து 23½ டிகிரி வடக்கு மற்றும் தெற்கு பகுதியில் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் ஆகும்.

மத்திய அட்சக்கோடுகள் (MIDDLE LATITUDES)

- 23½ டிகிரி வடக்கு முதல் 66½ டிகிரி வடக்கு வரையிலும், 23½ டிகிரி தெற்கு முதல் 66½ டிகிரி தெற்கு வரையிலும் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் ஆகும்.

உயர் அட்சக்கோடுகள் (HIGH LATITUDES)

- 66½ டிகிரி வடக்கு முதல் 90 டிகிரி வடக்கு வரையிலும், 66½ டிகிரி தெற்கு முதல் 90 டிகிரி தெற்கு வரையிலும் வரையப்பட்டுள்ள அட்சக்கோடுகள் ஆகும்,

வெப்ப மண்டலம்

- நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து (0^0) வடக்கில் கடகரேகை (23½ டிகிரி) வரை மற்றும் தெற்கில் மகரரேகை (23½ டிகிரி தெற்கு) வரை சூரியக்கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுவதால் இப்பகுதி வெப்பமண்டலம் என அழைக்கப்படுகிறது.

தீர்க்கக் கோடுகள்

- தீர்க்கக்கோடுகளில் 0^0 தீர்க்கக்கோடு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மொத்தம் 360 கோடுகள் வரையப்பட்டுள்ளன.

கிழக்கு தீர்க்கக்கோடுகள்

- 0^0 யிலிருந்து 180^0 கிழக்கு வரை வரையப்பட்டுள்ள தீர்க்கக் கோடுகள் ஆகும்.

மேற்கு தீர்க்கக்கோடுகள்

- 180^0 மேற்கு வரை காணப்படும் தீர்க்கக்கோடுகள் ஆகும்.
- தீர்க்கக்கோடுகள் புவியில் நிலநடுக்கோட்டுப்பகுதியில் 111 கி.மீ இடைவெளியிலும், 45^0 அட்சப்பகுதிகளில் 79 கி.மீ. இடைவெளியிலும், துருவப்பகுதிகளில் இடைவெளியின்றியும் காணப்படுகின்றன.

கிழக்கு அரைக்கோளம்

- 0^0 தீர்க்கக்கோட்டிலிருந்து 180^0 கிழக்கு தீர்க்கக்கோடு வரை காணப்படும் புவிப்பரப்பு ஆகும்.

மேற்கு அரைக்கோளம்

- 0^0 கோட்டிலிருந்து 180^0 மேற்கு தீர்க்கக்கோடுவரை காணப்படும் புவிப்பரப்பு பகுதி ஆகும்.

முக்கிய தீர்க்கக்கோடுகள்
கிரீன்வீச் தீர்க்கக்கோடு

- இங்கிலாந்து நாட்டின் இலண்டனுக்கு அருகிலுள்ள கிரீன்வீச் என்னுமிடத்தில் 'இராயல் வானியல் ஆய்வு மையம்' அமைந்துள்ளது.
- 1884 ஆம் ஆண்டு அமெரிக்காவின் வாஷிங்டன் நகரில் நடந்த பன்னாட்டு கருத்தரங்கில் அனைத்து நாடுகளும் இம்மையத்தின் வழியாக செல்லும் தீர்க்கக் கோட்டினைத் தீர்க்கக் கோடுகளின் வழியே செல்லும் தொடக்க கோடாக வைத்துக் கொள்வதென ஒப்புக் கொண்டன.
- எனவே இக்கோடு 0^0 என வரையறுக்கப்பட்டது. எனவே இது கிரீன்வீச் தீர்க்கக்கோடு எனப்பட்டது.

பன்னாட்டு தேதிக்கோடு

- 180^0 தீர்க்கக்கோடானது பன்னாட்டு தேதிக்கோடாக நிர்ணயிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இது பசிபிக் பெருங்கடலில் அலாஸ்காவிற்கும், இரஷ்யாவிற்கும் இடையில் பேரிங் நீர்ச்சந்தி வழியாக செல்கின்றது.
- ஒருவர் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக இக்கோட்டுப் பகுதியைக் கடந்தால் ஒரு நாள் குறையும்.
- மாறாக, கிழக்கிலிருந்து மேற்கு நோக்கி நகர்ந்தால் ஒரு நாள் கூடும்.
- இக்கோட்டினை அடிப்படையாகக் கொண்டே உலகில் அனைத்துப் பகுதிகளிலும் தேதி நிர்ணயிக்கப்படுகிறது.
- பன்னாட்டு தேதிக்கோடு வளைந்து செல்வதற்குக் காரணம், இது நேராகச் சென்றால், ஒரே நாட்டிற்குள் இரண்டு தேதிகள் அமையும்.
- இந்தக் குழப்பத்தினைத் தவிர்ப்பதற்காகவே இக்கோடு வளைந்து வரையப்பட்டுள்ளது.

- 1^0 கடக்க புவி எடுத்துக் கொள்ளும் கால அளவு = 4 நிமிடங்கள் ஆகும்.
- 1 மணி நேரத்தில் 15^0 தீர்க்கக்கோடுகளைப் புவி கடக்கிறது.

தல நேரம்

- கிரீன்வீச் தீர்க்கக்கோட்டில் நண்பகல் 12 மணி என்றால் அங்கிருந்து, கிழக்கு தீர்க்கம் 1 பாகையில் பிற்பகல் 12:04 மணி எனவும், மேற்கு தீர்க்கம் 1 பாகையில் முற்பகல் 11:56 ஆகவும் இருக்கும்.
- எனவே எந்த ஒரு தீர்க்கக்கோட்டிலிருந்தும் கிழக்கே செல்லச் செல்ல நேரம் கூடும். மேற்கே செல்லச் செல்ல நேரம் குறையும்.

மெரிடியன்

- இந்தச் சொல் 'மெரிடியானஸ்' என்ற இலத்தீன் மொழிச்சொல்லிலிருந்து வந்ததாகும். இதற்கு நண்பகல் எனப் பொருள்.
- a.m என்பது 'anti - meridiem' (anti = before) நண்பகலுக்கு முன்னதாக என பொருள்படும்.
- p.m என்பது 'post - meridiem' (Post = after of later) நண்பகலுக்குப் பிறகு என பொருள்படும்.

இந்தியத் திட்ட நேரம்

- இந்தியாவின் தீர்க்கக் கோடுகளில் பரவல் 68^0 7' கிழக்கு முதல் 97^0 25' கிழக்கு வரை உள்ளது.
- இதனடிப்படையில், சுமார் 29 தீர்க்கக் கோடுகள் இந்தியாவின் வழியே செல்கின்றன.
- ஆகவே, இந்தியாவிற்கு 29 திட்டநேரங்கள் கணக்கிடுவது நடைமுறைக்கு சாத்தியமற்றது.
- 82½ டிகிரி கிழக்கு தீர்க்கக்கோட்டினை ஆதாரமாகக்கொண்டு இந்திய திட்ட நேரம் IST (Indian Stradard Time) கணக்கிடப்படுகிறது.
- இந்தியா கிடைமட்டப்பரவலில் மேற்கில் குஜராத்தில் உள்ள கௌர்மோட்டா என்ற இடத்திற்கும், கிழக்கில் அருணாச்சல பிரதேசத்திலுள்ள கிபித்து என்ற இடத்திற்கும் சமதூர இடைவெளியில், உத்திரப்பிரதேச மாநிலம் அலகாபாத்தில் உள்ள மிர்சாபூர் என்ற இடத்தின் வழியே 82½ டிகிரி **கிழக்கு தீர்க்கக்கோடு** செல்கிறது.

உலக நேர மண்டலம்

- உலகளவில் 24 மணி நேர மண்டலங்கள் உள்ளன.
- உதாரணமாக ரஷ்யா 7 மணி நேர மண்டலங்கள் உள்ளன.

<u>பேரிடரைப் புரிந்து கொள்ளுதல்</u>

சுனாமி மற்றும் வெள்ளம்

- தென்கிழக்கு ஆசியாவில் கி.பி. 2004 டிசம்பர் 26 ம் நாள் ஆழிப்பேரலை எனப்படும் சுனாமி தாக்கியது.
- அப்போது இந்தோனேசியாவில் புவி அதிர்வு நிலநடுக்கம் 9.1 முதல் 9.3 வரை ரிக்டராக பதிவானது. 30 மீ உயரம் வரை எழும்பியது.
- 2,00,000 க்கும் மேற்பட்ட ஆசிய மக்களைக் கொன்றது. இந்தியாவில் 10,000 மக்கள் கொல்லப்பட்டார்கள்.
- தமிழ்நாட்டில் மட்டும் 1,705 பேர் இறந்து போனார்கள்.

- இந்திய அரசு 2007 ம் ஆண்டு ஐதராபாத்தில் **INCOIS (INDIAN NATIONAL CENTRE FOR OCEAN INFORMATION SERVICES)** என்ற அமைப்பானது சுனாமி முன்னறிவிப்பு செய்வதற்காக ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

சென்னை பெருவெள்ளம் - 2015

- சென்னையில் 2015 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மற்றும் டிசம்பர் மாதத்தில் பெய்த பெரும் மழையினால் ஏற்பட்ட வெள்ளத்தினால் பேரழிவினை சந்தித்தனர் சென்னை மற்றும் சில பகுதிகள். இதில் 400 க்கும் மேற்பட்டோர் உயிரிழந்தனர்.
- புவி அதிர்வு அளவு **(Magnitude of Earth Quake)** - என்பது புவி அதிர்வின் போது அளக்கப்படும் அளவு முறையாகும்.



6 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

பொருளியல்

அலகு 1
பொருளியல் - ஓர் அறிமுகம்

முதல் நிலை தொழில்கள்

- உணவுத் தேவைக்கும் தொழில் உற்பத்திக்கும் தேவையான மூலப்பொருள்களை உற்பத்தி செய்வது முதல் நிலை தொழில் ஆகும்.
- வேளாண்மை, கால்நடை வளர்த்தல், மீன் பிடித்தல், கனிமங்கள், தாதுப்பொருள்கள் போன்ற மூலப்பொருள்கள் சேகரித்தல் கனிகள், கொட்டைகள் மலிகைகள், ரப்பர், பிசின் போன்றவை சேகரித்தல், மரம் வெட்டுதல்.

இரண்டாம் நிலை தொழில்கள்

- முதல் நிலை தொழில்கள் மூலம் சேகரிக்கப்படும் மூலப்பொருளிலிருந்து அன்றாடத் தேவைக்கான பொருள்களை உற்பத்தி செய்தல்.
- வேளாண் அடிப்படைத் தொழிற்சாலைகள், காடுசார்ந்த தொழிற்சாலைகள், கனிமத் தெழிற்சாலைகள், கடல்சார் தொழிற்சாலைகள்.

மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள்

- இதனை சேவைத் துறை என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- போக்குவரத்து, தொலைத்தொடர்பு, வர்த்தகம், வங்கி சேவைகள் ஆகியவை.

6 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

குடிமையியல்

பண்முகத் தன்மையினை அறிவோம்

- இந்தியாவை "இனங்களின் அருங்காட்சியகம்" என்ற வரலாற்றாசிரியர் - வி.ஏ.ஸ்மித் ஆவார்.
- இந்தியா ஒரு துணைக்கண்டம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- மேகாலயாவில் உள்ள 'மௌசின்ராம்' அதிக மழை பொழியும் பகுதி ஆகும்.
- ராஜஸ்தானில் உள்ள ஜெய்சால்மர் குறைவான மழைப்பொழியும் பகுதி ஆகும்.

மொழிசார் பன்முகத்தன்மை

- இந்தியாவின் 2001 ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி, இந்தியா 122 முக்கிய மொழிகளையும், 1599 பிற மொழிகளையும் கொண்டுள்ளது.
- இந்தோ-ஆரியன், திராவிடன், ஆஸ்ட்ரோஆஸ்டிக், சீன திபெத்தியன் ஆகிய நான்கும் முக்கிய மொழிக் குடும்பமாகும்.
- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் எட்டாவது அட்டவணையின்படி 22 மொழிகள் அலுவலக மொழிகளாக அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- 2004 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசால் முதல் செம்மொழியாக "தமிழ்மொழி" அறிவிக்கப்பட்டது.
- தற்பொழுது 6 மொழிகள் செம்மொழிகளாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
- சமஸ்கிருதம் 2005 ல், தெலுங்கு மற்றும் கன்னடம் 2008 ல், மலையாளம் 2013 ல், ரியா 2016 ஆம் ஆண்டும் செம்மொழிகளாக அறிவிக்கப்பட்டன.
- இந்தியாவில் 29 மாநிலங்களும், 7 யூனியன் பிரதேசங்களும் உள்ளன.
- புனித தாமஸ் தேவாலயம் அமைந்துள்ள இடம் - சென்னை.

புகழ்பெற்ற நடனங்கள்

தமிழ்நாடு - பரதநாட்டியம், கேரளா - கதகளி, ஆந்திரா - குச்சிப்புடி, கர்நாடகா - யக்சகானம், வட இந்தியா - கதக், அசாம் - சத்ரியா, ஒடிசா - ஒடிசி, மணிப்பூர் - மணிப்புரி.

- இந்திய தொல்லியல் துறை இதுவரை கண்டுபிடித்த கல்வெட்டுச் சான்றுகளில் 60 சதவிதம் தமிழ்நாட்டில் இருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை.

இந்திய நாட்டுப்புற நடனங்கள்

மாநிலம்	புகழ்பெற்ற நடனங்கள்
தமிழ்நாடு	கரகாட்டம், ஒயிலாட்டம், கும்மி, தெருக்கூத்து, பொம்மலாட்டம், புலியாட்டம், கோலாட்டம், தப்பாட்டம்.
கேரளா	தெய்யம், மோகினியாட்டம்
பஞ்சாப்	பாங்க்ரா
ஜம்மு மற்றும் காஸ்மீர்	தும்ஹல்
குஜராத்	கார்பா, தாண்டியா
ராஜஸ்தான்	கல்பேலியா, கூமர்
உத்திரப்பிரதேசம்	ராசலீலா, சோலியா
அசாம்	பிஹீ

- இந்தியா "வேற்றுமையில் ஒற்றுமை" நாடாக திகழ்கிறது. இதனை சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் பிரதமர் ஜவஹர்லால் நேருவின் "டிஸ்கவரி ஆஃப் இந்தியா" என்ற நூலில் இடம்பெற்றுள்ளது.

அலகு 2
சமத்துவம் பெறுதல்

- தமிழ்நாட்டில் எழுத்தறிவு விகிதம் - 2011 கணக்கெடுப்பின்படி
  அதிகபட்சம் 1. கன்னியாகுமரி - 91.75 சதவீதம், 2. சென்னை - 90.18 சதவீதம்
  குறைந்தபட்சம் 1. தருமபுரி - 68.54 சதவீதம், 2. அரியலூர் - 71.34 சதவீதம்
- பாலின விகிதம் - 2011 கணக்கெடுப்பன்படி
  அதிகபட்சம் - நீலகிரி - 1041, குறைந்தபட்சம் தருமபுரி - 946
- இந்திய அரசியலமைப்பின் 14-வது பிரிவு - சட்டத்திற்கு முன் அனைவரும் சமம் என்று கூறுகிறது. மேலும் நாட்டிற்குள் வசிக்கும் அனைவருக்கும் பாதுகாப்பினையும், தேவையற்ற பாகுபாட்டினையும் தடைசெய்கிறது.
- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்ட பிரிவு 17-ன் படி இந்தியாவில் தீண்டாமை ஒழிக்கப்பட்டது.

தகவல் பேழை

- நெல்சன் மண்டேலா
  - தென்னாப்பிரிக்காவின் முன்னாள் அதிபரான நெல்சன் மண்டேலா அவர்கள் 27 ஆண்டுகள் சிறைவாழ்க்கைக்குப்பின் 1990 ஆம் ஆண்டு விடுதலையானார். தென்னாப்பிரிக்காவில் நிலவிய இனநிறவெறிக்கு எதிராகப் போராடியவர். மனித உரிமைகளுக்காகப் போராடியவர்.
- **டாக்டர் பீம்ராவ் ராம்ஜி அம்பேத்கார்**
  - இவர் பாபா சாஹேப் என அறியப்படுபவர்.
  - இவர் 1915 இல் எம்.ஏ பட்டம் பெற்றார். 1927 ல் கொலம்பியா பல்கலைக்கழகத்தில் பி.எச்.டி பட்டம், அதற்கு முன்னர் லண்டன் பொருளாதாரப் பள்ளியில D.Sc பட்டத்தையும் பெற்றார்.
  - அரசியலமைப்பு நிர்ணய சபையின் வரைவு குழுவின் தலைவராக இருந்தார். எனவே, இவர் "இந்திய அரசிலமைப்பின் தந்தை" எனப்படுகிறார்.
  - இவர் சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் சட்ட அமைச்சராகப் பணியாற்றினார்.
  - இவரது மறைவுக்குப் பின்னர், இந்திய அரசால் 1990 ஆம் ஆண்டு பாரத ரத்னா விருது வழங்கப்பட்டது.
- **அப்துல் கலாம்**
  - அவுல் பகீர் ஜெய்னுலாப்தீன் அப்துல் கலாம் - இராமேஸ்வரத்தில் பிறந்தார்.
  - இந்தியாவின் 11வது குடியரசுத் தலைவர். மக்களின் குடியரசுத் தலைவர் எனப்படுகிறார்.
  - இவர் இராமநாதபுரத்தில் பள்ளிப்படிப்பினையும், திருச்சி செயின்ட் ஜோசப் கல்லூரியில் விண்வெளி பொறியியல் படிப்பினை முடித்தார்.
  - இவர் இத்தாலியில் மிக உயரிய விருதான பாரத ரத்னா (1997) விருதினைப் பெற்றார்.
  - இவருடைய நூல்கள் - இந்தியா 2020, அக்னிச்சிறகுகள், எழுச்சி தீபங்கள், தி லூமினஸ் பார்க், மிசன் இந்தியா.
  - இவர் இந்தியாவின் 'ஏவுகனை மனிதர்' என சிறப்பிக்கப்படுகிறார்.
- **திரு.விஸ்வநாதன் ஆனந்த்**
  - 2000, 2007, 2008, 2010 மற்றும் 2012 ஆம் ஆண்டுகளில் சதுரங்க விளையாட்டின் உலகச் சாம்பியனாக விளங்கினார்.

- 14 ஆவது வயதில் உலக இளையவர் சதுரங்கப் போட்டியல் சாம்பியன்.பட்டம் வென்றார்.
- 1988 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவின் முதல் கிராண்ட் மாஸ்டரானார்.
- ராஜீவ் காந்தி கேல் ரத்னா விருதை 1991-92 ல் பெற்ற முதல் வீரராவார்.

திரு.மாரியப்பன் தங்கவேலு

- சேலம் மாவட்டம் - 2016 ஆம் ஆண்டு ரியோ பாராலிம்பிக் ஆண்கள் உயரம் தாண்டுதல் T - 42 போட்டியில் 1.86 மீட்டர் உயரம் தாண்டி தங்கப்பதக்கம் வென்றார்.

செல்வி. செ. இளவழகி

- 2008 ஆம் ஆண்டில் பிரான்ஸின் கேனஸ் நகரில் பாலைஸ் தேஸ் விழாப் போட்டிகளில் தனது முதல் கேரம் சாம்பியன் பட்டத்தை வென்றார்.
- அதே ஆண்டில் தேசிய கேரம் சாம்பியன் போட்டியில் முந்தைய உலக சாம்பியனான ரேஸ்மி குமாரியை தோற்கடித்து வெற்றிபெற்றார்.

தேசிய சின்னங்கள்

இயற்கை தேசியச் சின்னங்கள்

- ஆலமரம் - 1950 (அரசால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஆண்டு)
- மாம்பழம் - 1950 வைட்டமின் ஏ, சி, டி உள்ளது
- தாமரை - 1950
- மயில் - 1963
- கங்கை ஆறு - 2008
- ஆற்று ஓங்கில் - 2010
- யானை - 2010 ஆசியாவை தாயமாகக் கொண்டது
- புலி - 1973
- லாக்டோ பேசில்லஸ் - 2012.

தமிழகத்தின் மாநில இயற்கை சின்னங்கள்

- விலங்கு - நீலகிரி வரையாடு
- மாநில பறவை - மரகதப் புறா
- மாநில மலர் - செங்காந்தள் மலர்
- மாநில மரம் - பனை மரம்.

தேசியக்கொடி

- தேசியக்கொடியின் காவி நிறம் - தைரியம் மற்றும் தியாகத்தை குறிப்பது.
  பச்சை நிறம் - செழுமையும் வளத்தையும் குறிக்கிறது.
  வெள்ளை நிறம் - நேர்மை, அமைதி மற்றும் தூய்மைக் குறிக்கிறது.
- இந்திய தேசியக் கொடியை வடிவமைத்தவர் - ஆந்திராவைச் சேர்ந்த **பிங்காலி வெங்கையா.**
- விடுதலை இந்தியாவின் முதல் தேசியக் கொடி தமிழ்நாட்டில் உள்ள குடியாத்தத்தில் (வேலூர் மாவட்டம்) நெய்யப்பட்டது.
- இக்கொடியைப் பண்டித ஜவஹர்லால் நேரு அவர்கள் (15.08.1947) செங்கோட்டையில் ஏற்றினார்.
- இக்கொடி தற்போது சென்னையில் உள்ள புனித ஜார்ஜ் கோட்டை அருங்காட்சியகத்தில் பொதுமக்கள் பார்வைக்கு வைக்கப்பட்டுள்ளது.

தேசிய இலச்சினை

- சாரநாத் அசோகத் தூணின் உச்சியில் அமைந்திருக்கும் நான்முகச் சிங்கம் இந்தியாவின் தேசிய இலச்சினையாக ஜனவரி **26, 1950** இல் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.
- இதன் அடிப்பகுதியில் “சத்யமேவ ஜெயதே” எனப் பொறிக்கப்பட்டுள்ளது. வாய்மையே வெல்லும் என்பதே இதன் பொருளாகும்.
- அடிப்பகுதியில் யானை, குதிரை, காளை, சிங்கம் ஆகிய உருவங்கள் அமைந்துள்ளன.
- இந்த இலச்சினை இந்திய அரசின் அலுவல் முறை கடித முகப்புகளிலும் இந்திய நாணயங்களிலும் கடவுசீட்டுகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அசோகர் காலத்தில் சாரநாத் தூணின் உச்சியில் அமைந்திருந்த நான்முகச் சிங்கம் தற்போது சாரநாத் அருங்காட்சியகத்தில் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

தேசிய கீதம்

“ஜன கண மன.....” **இரவீந்திரநாத் தாகூரால்** வங்காள மொழியில் எழுதப்பட்டது. இதன் இந்தி மொழியாக்கம் ஜனவரி 24, 1950 இல் இந்திய அரசியலமைப்புச் சபையால் தேசிய கீதமாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

- 1911, டிசம்பர் 27 ம் நாள் கொல்கத்தாவில் நடைபெற்ற இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் மாநாட்டின் போது இப்பாடல் முதன் முதலாகப் பாடப்பட்டது.
- இக்கீதத்தை சுமார் 52 வினாடிகளில் பாட வேண்டும்.

தேசிய பாடல் - வந்தே மாதரம்

வங்க எழுத்தாளர் **பங்கிம் சந்திர சட்டர்ஜி** எழுதினார். தேசிய பாடல் என்ற சிறப்பு இப்பாடலுக்கு அளிக்கப்படுகிறது. மேனாள் குடியரசுத் தலைவருமான ராஜேந்திர பிரசாத் இதனை அறிவித்தார்.

தேசிய உறுதிமொழி

இந்தியா எனது தாய்நாடு என்னும் தேசிய உறுதிமொழியை **வெங்கட சுப்பாராவ்** என்பவர் தெலுங்கில் எழுதினார்.

தேசிய நுண்ணுயிரி

லாக்டோபேசில்லஸ் டெல்புரூக்கி எனும் நுண்ணுயிரி, 2012 ல் தேசிய நுண்ணுயிரியாக அங்கீகரிக்கப்பட்டது.

இந்திய நாணயம்

16ம் நூற்றாண்டில் மன்னர் ஷெர்ஷா சூரி வெளியிட்ட வெள்ளி நாணயத்துக்கு ‘ருபியா’ என்று பெயர். அதுவே ரூபாய் என மருவியுள்ளது. இதன் சின்னம் ₹. இந்தச் சின்னத்தை 2010 ல் வடிவமைத்தவர் தமிழகத்தைச் சேர்ந்த **டி. உதயகுமார்.**

தேசிய நாட்காட்டி

பேரரசர் கனிஷ்கர் காலத்தில் கி.பி. 78-ல் சக ஆண்டு முறை தொடங்கியது. இளவேனில் கால சம பகல்-இரவு நாளான மார்ச் 22 அன்று இந்த ஆண்டு தொடங்குகிறது. லீப் ஆண்டுகளில் இது மார்ச் 21 ஆக அமையும். சக ஆண்டு முறையையே நமது தேசிய நாட்காட்டி பின்பற்றுகிறது.

- பிரபல வான் இயற்பியலாளர் மேக்னாத் சாகா தலைமையிலான நாட்காட்டி சீரமைப்புக் குழுவின் பரிந்துரையின் பேரில் 1957 மார்ச் 22 முதல் தேசிய நாட்காட்டி ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

தேசிய நாட்கள்

- சுதந்திர நாள் ஆகஸ்ட் - 15.
- நாடு விடுதலை பெற்ற நாளன்று மகாகவி பாரதியாரின் 'ஆடுவோமே பள்ளு பாடுவோமே ஆனந்த சுதந்திரம் அடைந்துவிட்டோமென்று ஆடுவோமே' என்ற பாடலை அகில இந்திய வானொலியில் பாடிய பெருமையைப் பெற்றவர் மறைந்த கர்னாடக இசைப் பாடகி டி.கே. பட்டம்மாள் ஆவார்.
- 1950 ஜனவரி 26-ம் தேதி இந்தியா குடியரசு நாடாக அறிவிக்கப்பட்டது. குடியரசு நாடாக அறிவிக்கப்பட்ட பிறகு, நாட்டின் முதல் குடிமகன் குடியரசுத் தலைவர் ஆவார். அவரே குடியரசு நாளில் செங்கோட்டையில் கொடியேற்றுவார்.
- இந்திய குடியரசு நாளின் மூன்றாவது நாளான ஜனவரி 29, அன்று "பாசறைக்கு திரும்புதல்" என்ற விழா சிறப்பாக நடைபெறும்.
- அந்நாளில் தரைப்படை, கடற்படை, விமானப்படை போன்ற படைகளை சேர்ந்த இசைக்குழுவினர் நிகழ்ச்சிகளை நடத்துவார்.
- இவ்விழாவின் முதன்மை விருந்தினர் குடியரசு தலைவர் ஆவார்.
- காந்தி ஜெயந்தி
  'தேசத்தந்தை' காந்தியடிகளின் பிறந்த நாளான அக்டோபர் 2 தேசிய நாட்களில் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது.
  காந்தியின் பிறந்த நாளைச் 'சர்வதேச அகிம்சை நாள்' ஆக 2007 ல் அங்கீகரித்து கொண்டாடி வருகிறோம்.

தகவல் துளி

- தமிழ்நாட்டில் புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தில் உள்ள விராலிமலையில் மயில்களுக்கான சரணாலயம் உள்ளது.
- "கங்கை நதிப்புரத்து கோதுமைப் பண்டம்" என்று பாரதியார் புகழ்ந்து பாடினார்.
- கங்கை நதி - 2525 கி.மீ நீளமுடைய இந்தியாவின் மிக நீளமான நதியாகும்.
- "பிரம்மபுத்திரா 3848 கி.மீ நீளமுடையது.
- "உலகிலேயே கூடு கட்டி, அதில் முட்டை வைத்து இனப்பெருக்கம் செய்யும் பாம்பு வகை - கருநாகம் **(King Copra)** ஆகும். 18 அடி நீளம் வரை வளரும்.
- ராஜநாகம் - (ஹோா்ஃபிபாகஸ் ஹானா) இவை இந்தியாவின் மழைக்காடுகள் மற்றும் சமவெளிகளில் வாழ்கின்றன.

இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம்

- அரசமைப்பு சட்டத்தை உருவாக்கும் நோக்கில் 389 உறுப்பினர்களைக் கொண்ட இந்திய அரசமைப்பு நிர்ணய மன்றம் என்ற அமைப்பு **1946-ஆம்** ஆண்டு உருவாக்கப்பட்டது.
- இதன் தலைவராக முனைவர் ராஜேந்திரபிரசாத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.
- "ஜவஹர்லால் நேரு, சர்தார் வல்லபாய் படேல், மௌலானா ஆஸாத், எஸ், ராதாகிருஷ்ணன், விஜயலட்சுமி பண்டிட், சரோஜினி நாயுடு உட்பட பலர் இந்த அமைப்பில் இடம்பெற்றிருந்தனர்.
- 15 பெண் உறுப்பினர்கள் இந்த அமைப்பில் இடம் பெற்றிருந்தனர்.
- எட்டு பேர் கொண்ட அரசமைப்புச் சட்ட வரைவுக் குழு உருவாக்கப்பட்டு அதன் தலைவராக டாக்டர் அம்பேத்கர் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.
- இதற்கான ஆலோசகராக பி.என். ராவ் நியமிக்கப்பட்டார்.
- இக்குழுவின் முதல் கூட்டம் 1946-ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 9-ஆம் தேதி நடைபெற்றது.
- அண்ணல் அம்பேத்கார் 'இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார்.
- இந்திய அரசியலமைப்புச்சட்டத்தை 60 நாடுகளின் அரசமைப்புச் சட்டத்தை முன்மாதிரியாக வைத்து எழுதத் தொடங்கினர்.

- சட்டம் இறுதி செய்யப்படுவதற்கு முன் அதில் சுமார் இரண்டாயிரம் திருத்தங்கள் செய்யப்பட்டன.
- 2 ஆண்டுகள், 11 மாதம், 17 நாட்கள் கடந்த நிலையில் 1949 ல் நவம்பர் 26-ம் நாள் முழுமையான அரசமைப்புச் சட்டம் தயாரானது.
- நவம்பர் - 26 ஆம் நாளை அரசமைப்புச்சட்ட நாளாக ஆண்டுதோறும் கொண்டாடி வருகிறோம்.
- 64 லட்சம் ரூபாய் இதற்காக செலவிடப்பட்டது.
- அரசமைப்புச் சட்டத்தின் முன்னுரைதான் முகப்புரை என்று அழைக்கப்படுகிறது. அது இந்தியாவை இறையாண்மை, சமத்துவம், மதச்சார்பின்மை, மக்களாட்சிக் குடியரசு என்று வரையறை செய்கிறது.
- குழந்தைகளுக்கு கல்வி வாய்ப்புகளை 6-14 வயதுக்கும் தருவது ஆகியவற்றை அரசியல் சட்டம் நமது கடமைகளாக அறிவித்துள்ளது.
- அரசமைப்புச் சட்ட வரைவுக் குழுவில் பி.ஆர். அம்பேத்கர், என்.கோபாலசாமி, கே.என்.முன்ஷி, சையத் முஹம்மது சதுல்லா, பி.எல்.மிட்டர், என்.மாதவ ராவ், டி.டி..கே, டி.பி. கேதான் ஆகிய சட்ட வல்லுநர்கள் இடம்பெற்றிருந்தனர்.
- அக்குழுவின் தலைவரான பி. ஆர். அம்பேத்கார் நமது அரசியல் சட்டத்தை உருவாக்கிய முதன்மை வடிவமைப்பாளராகக் கருதப்படுகிறார்.
- நமது அரசியல் சட்டம் உருவானபோது, 395 உறுப்புகள், 22 பகுதிகள், மற்றும் 8 அட்டவணைகள் இடம்பெற்றிருந்தன. தற்போது 448 உறுப்புகள், 25 பகுதிகள், 12 அட்டவணைகள் இடம் பெற்றுள்ளன.
- அரசமைப்புச் சட்டம் 16-09-2016 வரை 101 முறை திருத்தப்பட்டுள்ளது.
- இந்திய அரசமைப்புச் சட்டத்தின் உண்மைப் பிரதிகள் (இந்தி, ஆங்கிலம்) நாடாளுமன்ற நூலகத்தில் ஹீலியம் வாயு நிரப்பட்ட பேழையில் வைத்து பாதுகாக்கப்பட்டு வருகிறது.

மக்களாட்சி

- ஆபிரகாம் லிங்கன் கூற்று - மக்களால் மக்களுக்காக மக்களே நடத்தும் ஆட்சி மக்களாட்சி என்றார்.
- மக்களாட்சியின் பிறப்பிடம் கிரேக்கம் ஆகும்.
- நாடாளுமன்ற மக்களாட்சி செயல்படும் நாடுகள் - இந்தியா, இங்கிலாந்து.
- அதிபர் மக்களாட்சி நடைபெறும் நாடுகள் - அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் கனடா.
- 2007 ல் ஐ.நா.சபை செப்டம்பர் 15 ஆம் நாளை உலக மக்களாட்சி தினமாக அறிவித்துள்ளது.
- உலகிலேயே முதன் முதலில் பெண்களுக்கு ஓட்டுரிமை வழங்கிய நாடு நியூசிலாந்து ஆகும்.(ஆண்டு 1893).
- ஐக்கிய பேரரசில் 1918 ஆம் ஆண்டும், அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் 1920 ஆம் ஆண்டும்தான் பெண்களுக்கு ஓட்டுரிமை வழங்கப்பட்டது.

உள்ளாட்சி அமைப்பு - ஊரகமும் நகர்ப்புறமும்

- பல லட்சம் மக்கள் தொகையும், அதிக வருவாயும் இருக்கின்ற ஊர்களை மாநகராட்சியாக தமிழ்நாடு அரசு அறிவிக்கிறது.
- தமிழ்நாட்டில் 12 மாநகராட்சிகள் உள்ளன அவை,
  - 1. சென்னை, 2. மதுரை, 3. கோயம்புத்தூர், 4. திருச்சி, 5. சேலம், 6. திருநெல்வேலி, 7. ஈரோடு, 8. தூத்துக்குடி, 9. திருப்பூர், 10. வேலூர், 11. திண்டுக்கல், 12. தஞ்சாவூர்.

- 1688 ல் உருவாக்கப்பட்ட சென்னை மாநகராட்சிதான் இந்தியாவின் மிக பழமையான உள்ளாட்சி அமைப்பாகும்.
- ஒரு லட்சத்துக்கும் அதிகமான மக்கள் தொகையுடன் இருக்கும் ஊர்களை நகராட்சி என்று பிரித்துள்ளனர்.
- தமிழ்நாட்டில் முதன் முதலாக உருவாக்கப்பட்ட நகராட்சி வாலாஜாபேட்டை நகராட்சி ஆகும் (வேலூர் மாவட்டம்).
- நகராட்சிகள் அதிகமாக உள்ள மாவட்டம் காஞ்சிபுரம் ஆகும்.
- சுமார் 10 ஆயிரம் பேர் வாழக்கூடிய ஊராக இருந்தால் அது பேரூராட்சி எனப்பட்டது.
- மாநகராட்சிக்கு இந்திய ஆட்சிப்பணி (இ.ஆ.ப) அதிகாரி ஒருவர் ஆணையராக இருப்பார்.
- கிராமங்களில் செயல்படும் உள்ளாட்சி அமைப்பு கிராம ஊராட்சி ஆகும்.
- ஊராட்சி ஒன்றியம் இதன் நிர்வாக அலுவலர் வட்டார வளர்ச்சி அலுவலர் (BDO) ஆவார்,
- விழுப்புரம் மாவட்டத்தில் தான் அதிகப்படியான 22 ஊராட்சி ஒன்றியங்கள் உள்ளன.
- நீலகிரி மற்றும் பெரம்பலூர் மாவட்டங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் 4 ஊராட்சி ஒன்றியங்கள் தான் இருக்கின்றன.
- 50,000 மக்கள் தொகை என்ற அடிப்படையில் மாவட்டம் பல பகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- மாநகராட்சித் தலைவரும் (மேயர்), நகராட்சித் தலைவரும் நேரடி தேர்தல் மூலம் மக்களால் தேர்வு செய்யப்படுகின்றனர்.
- மாநகராட்சி துணைத்தலைவரும், நகராட்சித் துணைத்தலைவரும் அந்தந்தப் பகுதி உறுப்பினர்களால் தேர்வு செய்யப்படுவார்கள்.
- 18 வயது நிறைந்தவர்கள் ஊராட்சி வாக்காளர் பட்டியலில் பெயர் சேர்த்து கொள்ளலாம்.
- கிராம சபை கூடும் நாட்கள் - ஜனவரி 26, ஆகஸ்டு 15, அக்டோபர் 2, மற்றும் தேவைக்கேற்பவும் அவசர காலங்களிலும் கிராம சபை கூடும்.
- தேசிய ஊராட்சி தினம் - ஏப்ரல் 24 ஆகும்.

உள்ளாட்சியில் பெண்களின் பங்கு

- அனைத்து உள்ளாட்சி அமைப்புகளிலும் பெண்கள் பங்கேற்கும் வகையில் 33 சதவிகிதம் இட ஒதுக்கீடு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- 2011 இல் நடைபெற்ற உள்ளாட்சித் தேர்தலில் பெண்கள் 38 சதவிகிதம் இடங்களில் வெற்றி பெற்றனர்.
- 2016 ஆம் ஆண்டு தமிழக அரசு பெண்களுக்கு உள்ளாட்சியில் 50 சதவிகிதம் இட ஒதுக்கீடு வழங்க சட்டத்திருத்தம் செய்துள்ளது.

உள்ளாட்சித் தேர்தல்

- உள்ளாட்சி பிரதிநிதிகளின் பதவிக் காலம் 5 ஆண்டுகள்.
- இதற்கான தேர்தல் 5 ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை நடைபெறுகிறது.
- மாநில தேர்தல் ஆணையம் இதற்கான தேர்தலை நடத்துகிறது.
- தமிழகத்தின் தேர்தல் ஆணையம் சென்னை கோயம்பேட்டில் உள்ளது.

✓ தமிழ்நாட்டில்

கிராம ஊராட்சிகள் - 12,524
ஊராட்சி ஒன்றியங்கள் - 385
மாவட்ட ஊராட்சிகள் - 31
பேரூராட்சிகள் - 561
நகராட்சிகள் - 125
மாநகராட்சிகள் - 12.

தகவல் துளி

- பாதசாரிகளுக்கு என்று சாலையில் கடக்கும் பகுதி முதலில் 1934 ஆம் ஆண்டு பிரிட்டனில் அமைக்கப்பட்டது.

அலகு - 1
இடைக்கால இந்திய வரலாற்று ஆதாரங்கள்

- கி.பி. 700 முதல் 1200 வரை தொடக்க இடைக்கால இந்திய வரலாறு என்றும் கி.பி. 1200 முதல் 1700 வரை பின் இடைக்கால இந்திய வரலாறு என்றும் வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

சான்றுகள்

- முதலாம் ராஜேந்திர சோழனின் திருவாலங்காடு செப்பேடுகளும் சுந்தரச் சோழனின் அன்பில் செப்பேடுகளும் குறிப்பிடத் தக்கது.
- காஞ்சிபுரம் மாவட்டம் உத்திரமேரூர் எனும் ஊரிலுள்ள கல்வெட்டுகள் கிராமங்கள் எவ்வாறு நிர்வகிக்கப்பட்டன என்பது குறித்த விவரங்களைத் தெரிவிக்கின்றன.
- சோழ அரசர்களால் வழங்கப்பட்ட நிலக்கொடைகள் பற்றிய ஆதாரங்கள்.
  - வேளாண்வகை – பிராமணரல்லாத உடைமையாளருக்குச் சொந்தமான நிலங்கள்.
  - பிரம்மதேயம் – பிராமணர்க்குத் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்.
  - சாலபோகம் – கல்விநிலையங்களைப் பராமரிப்பதற்காக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்.
  - தேவதானம் – கோவில்களுக்குக் கொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்.
  - பள்ளிச் சந்தம் – சமண சமய நிறுவனங்களுக்குக் கொடையாக அளிக்கப்பட்ட நிலங்கள்.

நினைவுச் சின்னங்கள்

- கஜுராகோ கோவில் மத்தியப்பிரதேசம், ராஜஸ்தான் மாநிலம் தில்வரா கோவில் , கொனாரக்கில் உள்ள கோவில் போன்றவை சிறந்த நினைவுச் சின்னங்கள் ஆகும்.
- தஞ்சாவூரிலுள்ள பெரிய கோவில் , கங்கை கொண்ட சோழபுரம் , தாராசுரம் ஆகிய கோவில்கள் பிற்கால சோழர்கள் கட்டியவை ஆகும்.
- ஹம்பியிலுள்ள வித்தாலா, விருப்பாக்சா கோவில்கள் விஜயநகர அரசர்கள் கட்டியவை. (15 நூற்றாண்டு)

நாணயங்கள்

- முகமது கோரி வெளியிட்ட தங்க நாணயத்தில் பெண் தெய்வமான இலட்சுமி வடிவத்தை பதிப்பித்து தனது பெயரையும் பொறிக்கச் செய்திருந்தார்.
- டெல்லி சுல்தான்களின் காலகட்டத்தை அறிந்து கொள்ள 'ஜிட்டல்' என்னும் செப்பு நாணயங்கள் பயன்படுகின்றன.
- இல்துமிஷ் அறிமுகம் செய்த 'டங்கா' எனப்படும் வெள்ளி நாணயங்கள் , அலாவுதீன் கில்ஜியின் தங்க நாணயங்கள் , முகமதுபின் துக்ளக் செப்பு நாணயங்களையும் வெளியிட்டனர்.
- ஒரு ஜிட்டல் 3.6 வெள்ளி குன்றிமணிகளைக் கொண்டதாகும். 48 ஜிட்டல் 1 வெள்ளி டங்காவுக்குச் சமமாகும்.

சமய இலக்கியங்கள்

- சோழர்களின் காலம் பக்தி இலக்கியங்கள் காலம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- கம்பராமாயணம், சேக்கிழாரின் பெரியபுராணம், பன்னிரு ஆழ்வார்களால் இயற்றப்பட்ட நாதமுனியால் தொகுக்கப்பட்ட நாலாயிர திவ்விய பிரபந்தம், அப்பர், சம்பந்தர், சுந்தர் ஆகியோரால் இயற்றப்பட்ட நம்பியாண்டார் நம்பியால் தொகுக்கப்பட்ட தேவராம் , மாணிக்கவாசகரின் திருவாசகம் ஆகியவை சோழர்கள் காலத்திய சமய இலக்கியங்கள்.
- ஜெயதேவரின் கீதகோவிந்தம் (12 நூற்றாண்டு) தென்னிந்திய பக்தி இலக்கியம் ஆகும்.

சமய சார்பற்ற இலக்கியங்கள்

- *கங்கா தேவியால் இயற்றப்பட்ட மதுரா விஜயம் , கிருஷ்ணதேவராயரின் அமுக்த மால்யதா ஆகிய இலக்கியங்கள் விஜய நகர பேரரசுடன் தொடர்புடையவை.*
- *சந்த்பார்தையின் 'பிருதிவி ராஜ ராசோ' ராஜபுத்திர அரசர்களைப் பற்றி அறிய உதவுகிறது.*
- *இஸ்லாமுக்கு முந்தைய காலம் குறித்து உள்ள ஒரே சான்று கல்ஹணரின் ராஜதரங்கினி (11 நூற்றாண்டு) மட்டுமேயாகும்.*

வாழ்க்கை வரலாறு மற்றும் சுயசரிதை நூல்கள்

- *அடிமை வம்சத்தைச் சேர்ந்த சுல்தான் நஸ்ருதின் மாமூதுவால் ஆதரிக்கப்பட்ட மின்கஜ் உஸ் சிராஜ் என்பவர் தபகத்-இ-நஸிரி என்ற நூலை எழுதினார்.*
- *ஹசன் நிஜாமி என்பார் தாஜ்-உல்-மா-அசிர் என்னும் நூலை எழுதினார். குத்புதின் ஐபக் பற்றிய பல செய்திகளை இந்நூல் குறிப்பிடுகிறது. இந்நூல் டெல்லி சுல்தான்களின் வரலாற்றை கூறும் முதல் நூல்*
- *16 ஆம் நூற்றாண்டில் பாபரின் 'பாபர் நாமா', அபுல் பாசலின் 'அயினி அக்பரி' மற்றும் 'அக்பர் நாமா' ஆகிய நூல்கள் எழுதப்பட்டன.*
- *17 ஆம் நூற்றாண்டில் ஜாஹாங்கீரி எழுதிய தசுக்-இ-ஜாஹங்கீரி.*
- *நிஜாமுதீன் அகமத் என்பவரால் தபகத்-இ-அக்பரி எனும் நூல் எழுதப்பட்டது.*
- *பதானி எழுதிய நூல் தாரிக்-இ-பதானி (பதானியின் வரலாறு) ஒரு மிகச் சிறந்த நூல் (1595).*

பயணிகளும் பயண நூல்களும்

- *13 நூற்றாண்டில் வெனிஸ் நாட்டு அறிஞர் மார்கோபோலோ தமிழகம் வந்தார்.*
- *அவர் தமிழகத்தில் காயல் (தூத்துக்குடி மாவட்டத்தில் உள்ளது) எனும் ஊருக்கு இருமுறை வந்தார்.*
- *கஜினி மாமூதின் ஒரு படையெடுப்பின் போது அவருடன் அல்-பரூனி (11 நூற்றாண்டு) இந்தியா வந்து பத்து ஆண்டுகள் தங்கியிருந்தார்.*
- *அராபியாவில் பிறந்த மொராக்கோ அறிஞர் இபன் பதூதா அவருடைய பயண நூல் 'ரிக்ளா' (பயணங்கள்). இதில் அவர் பயணம் செய்த நாடுகளைப் பற்றிய குறிப்புகள் இடம்பெற்றது.*
- *விஜயநகரத்தை பற்றி பல அயல்நாட்டு பயணிகள் தங்கள் பயணக்குறிப்புகளில் எழுதி வைத்துள்ளனர். நிகோலோகோண்டி எனும் இத்தாலியப் பயணி 1420 விஜயநகர் வந்தார்.*
- *1443 இல் மத்திய ஆசியாவின் ஹீரட் நகரிலிருந்து அப்துர் ரஸாக் விஜயநகருக்கு வந்துள்ளார்.*
- *போர்த்துகீசியப் பயணி டோமிங்கோ பயஸ் 1522 விஜயநகர் வந்தார்.*

தகவல் துளி

- *ஜியா-உத்-பரணி எழுதிய நூல் தாரிக்-இ-பிரோஷாகி ஆகும்.*
- *தபகத் – அராபியச் சொல் –தலைமுறைகள் அல்லது நூற்றாண்டு என்று பொருள்.*
- *தஜூக் – பாரசீகச் சொல் – சுயசரிதை எனப் பொருள்.*
- *தாரிக் அல்லது தாகுயூக் – அராபியச் சொல் – இதன் பொருள் வரலாறு என்பதாகும்.*

அலகு - 2
வட இந்தியப் புதிய அரசுகளின் தோற்றம்

- *ராஜபுதனம் என்பது ராஜபுத்திர அரசுகளின் கூட்டமைப்பால் ஆனது. அதில் மிகவும் புகழ் பெற்றது சித்தூர்.*
- *சித்தூரின் ராணா (அரசர்) மாளவத்தை வெற்றி கொண்டதன் நினைவாக ஜெயஸ்தம்பா எனும் வெற்றிதூண் சித்தூரில் நிறுவப்பட்டது.*

ராஜபுத்திரர்களின் தோற்றம்

- ராஜபுத் என்னும் சொல் ரஜ்புத்ர என்னும் சமஸ்கிருத சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் வழித்தோன்றல் என்பதாகும்.
- மிக முக்கியமான மூன்று குலங்கள் சூரிய வம்சி எனும் சூரிய குலம் , சந்திர வம்சி என்னும் சந்திர குலம் , அக்னி குலம்
- சூரிய குல, சந்திர குல வழித்தோன்றல்களுள் முக்கியமானவர்கள் பந்தேல்கண்டின் சந்தேலர்கள் ஆவார்.
- ஹரியானா பகுதியில் தோமர்கள் ஆட்சி செய்தனர்.
- பிரதிகாரர்கள், சௌகான்கள், சோலங்கிகள் எனப்படும் சாளுக்கியர்கள் பவாரைச் சேர்ந்த பரமாரர்கள் ஆகியோர் அக்னிகுலத் தோன்றல்கள் ஆவர்.

பிரதிகாரர்கள்

- ஆறாம் நூற்றாண்டில் ஹரிச்சந்திரா என்பவர் கூர்ஜர அரச வம்சத்தின் அடிக்கல்லை நாட்டினார்.
- பிரதிகார அரசர்களுள் முதலாவது மற்றும் முக்கியமான அரசர் முதலாம் நாகபட்டர்.
- அவருக்குப் பின் வத்சராஜா . அவர் கன்னோஜைக் கைப்பற்ற அவர் விரும்பினார்.
- வத்சராஜாவைத் தொடர்ந்து நாகபட்டர் , ராமபத்ரா ஆகியோர் பொறுப்பேற்றனர்,
- ராமபத்திராவுக்கு பிறகு அவர் மகன் மிகிரபோஜர் அரியணை எறினார்.
- ஒரு வலிமை மிக்க அரசனான இவர் தனது நாட்டில் அமைதியை நிலை நாட்டினார்.

பாலர்கள்

தர்மபாலர்

- பால அரசவம்சத்தை உருவாக்கியவர் கோபாலர்.
- இவருடைய மகன் தருமபாலர். பால அரசை வடஇந்திய அரசியலில் ஒரு வலிமைமிக்க சக்தியாக உருவாக்கியவர்.
- அவர் மிகச் சிறந்த பௌத்த ஆதரவாளர்.
- அவரால் உருவாக்கப்பட்ட விக்கிரமசீலா மடாலயம் பௌத்தக் கல்விக்கான மிகச் சிறந்த மையமாயிற்று.
- தர்மபாலரை தொடர்ந்து அவர் மகன் தேவபாலர் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார்.
- தர்மபாலர் தேவபாலர் ஆகியோரின் ஆட்சிக்காலங்கள் வங்காள வரலாற்றின் சிறப்பு மிக்க ஒளிரும் அத்தியாயங்கள் என வரலாற்றறிஞர்கள் ஆர்.சி. மஜும்தார் கருதுகிறார்.
- தேவபாலருக்கு பின் ஐந்து அரசர்கள் அப்பகுதியை ஆட்சி செய்தனர்.
- பின் 988 ஆம் ஆண்டு முதலாம் மகிபாலர் அரியணை ஏறினார்.

முதலாம் மகிபாலர்

- பால வம்சத்தின் மிகச் சிறந்த அரசர். வலிமை மிக்க அரசர் ஆவார்.
- இவர் இரண்டாம் பால வம்சத்தை தோற்றுவித்தார்.
- தென்னிந்திய அரசர் ராஜேந்திர சோழனின் படையெடுப்பால் தனது அதிகாரத்தை வாரணாசிக்கு அப்பால் விரிவுபடுத்த இயலவில்லை.
- மகிபாலரின் இறப்பைத் தொடர்ந்து பால வம்சம் வீழ்ச்சி அடைந்தது.

சௌகான்கள்

- இந்த அரச வம்சத்தை தோற்றுவித்தவர் சிம்மராஜ் ஆவார்.
- இன்றைய இராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் சாகம்பரி நகரில் தலைநகரை நிறுவினார்.
- ஆஜ்மீர் நகரை தோற்றுவித்தவர் எனவும் அழைக்கப்படுகிறார்.

- சௌகான்கள் பிரதிகாரர்களுக்கு கட்டுப்பட்ட குறுநில மன்னர்களாய் இருந்தவர்கள்.
- கடைசி அரசரான பிருதிவிராஜ் சௌகானே சிறந்த அரசர் ஆவார்.
- அவர் 1191 ஆம் ஆண்டு நடைப்பெற்ற முதல் தரெயின் போரில் முகமது கோரியை தோற்கடித்தார்.
- 1192 இல் நடைபெற்ற தரெயின் போரில் பிருதிவிராஜ் தோற்கடிக்கப்பட்டு கொல்லப்பட்டார்.
- பிருதிவிராஜ் சௌகானின் மறைவுக்கு பின்பு சந்த பார்தை என்னும் கவிஞர் 'பிருதிவிராஜ ராசோ' எனும் பெயரில் நீண்ட காவியத்தை இயற்றினார்.

ராஜபுத்திரர்களின் கலை மற்றும் கட்டடக்கலை

- ராஜஸ்தானி பாணியிலான ஓவியங்கள் பிக்கனேர்,ஜோத்பூர், மேவார், ஜெய்சால்மர் , புரி ஆகிய இடங்களில் உள்ளன.
- கட்டடங்கள் கட்டுவதில் ராஜபுத்திரர்கள் சிறந்தவர்கள்.
- ரான்தம்பூர் , சித்தோர்கார், மாண்டு, கும்பல்கார், குவாலியர் , சந்தேரி, அசிர்கார், ஆகிய இடங்களில் இவர்கள் கோட்டைகள் கட்டப்பட்டுள்ளன.
- இவர்களின் குடியிருப்பு கட்டிடக் கலைக்கு குவாலியரிலுள்ள மான்சிங் அரண்மனை, ஆம்பர் கோட்டை, உதய்பூரில் ஏரி நடுவே அமைந்த அரண்மனை ஆகியவை எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.
- கஜுராகோ கோவில்கள், கொனார்க்கிலுள்ள சூரியனார் கோவில் , அபு குன்றின் மீது கட்டப்பட்டுள்ள தில்வாரா கோவில்கள் , மத்தியப் பிரதேசத்தில் உள்ள காந்தர்யா கோவில் ஆகியவை ராஜபுத்திரர்கள் கட்டடக்கலைக்கு சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.
- பந்தேல்கண்டிலுள்ள கஜுராகோ வளாகத்தில் மொத்தம் 30 கோவில்கள் உள்ளன. இக்கோவில் சமண தீர்த்தங்கரர்களுக்கும் , சிவன், விஷ்ணு ஆகிய இந்துக் கடவுள்களுக்கும் படைக்கப்பட்டது.
- ஜோத்பூரிலிருந்து 32 மைல் தொலைவில் உள்ள ஓசியான் என்னுமிடத்தில் பதினாறு இந்து மற்றும் சமணக் கோவில்கள் உள்ளன.
- அபு குன்றின் மேலுள்ள சமணக் கோவிலில் வெண்மைநிறச் சலவைக் கற்களால் கட்டப்பட்ட கூடம் உள்ளது.

பாலர்களின் பண்பாட்டுப் பங்களிப்பு

- பாலர்கள் மகாயான பௌத்தத்தைப் பின்பற்றினார்கள்.
- இவர்களின் சமயப் பரப்பாளர்கள் மூலம் திபெத்தில் பௌத்தம் நிறுவப்பட்டது.
- பெயரும், புகழும் பெற்ற பௌத்தத் துறவியும் , பௌத்தத்தைச் சீர்திருத்தம் செய்தவருமான அதிசா - விக்கிரமசீலா மடாலயத்தின் தலைவராக இருந்தார்.

இஸ்லாமின் தோற்றம்

- ஒரு சமய நம்பிக்கையாக இஸ்லாம் அராபியாவிலுள்ள மெக்காவில் தோன்றியது.
- இதனைத் தோற்றுவித்தவர் இறைதூதர் முகமது நபிகள்.
- ஓர் இஸ்லாமிய அரசு அரசியல் ரீதியாகவும், மத ரீதியாகவும் ஒரே நபரால் ஆளப்பட்டால் அவ்வரசு கலீஃபத் எனப்படும்.
- கலீஃபா என்றால் இறைதூதர். முகமது நபிகளின் பிரதிநிதி என்று பொருள்
- கி.பி. 712 ஆம் ஆண்டு உமையது அரசின் படைத்தளபதியான முகமது பின் காசிம்(அராபியர்) சிந்துவின் மீது படையெடுத்தார்.
- சிந்துவின் அரசர் தாகீர், முகமது பின் காசிமால் தோற்கடிக்கப்பட்டுக் கொல்லப்பட்டார்.
- சிந்துவின் தலைநகர் அரோர் கைப்பற்றப்பட்டது.

- மேலைநாட்டவர்களும் அராபியர்களும் சதுரங்க விளையாட்டை இந்தியர்களிடமிருந்தே கற்றுக்கொண்டதாக நம்பப்படுகிறது.
- அராபியர்கள் 0 முதல் 9 வரையிலான எண்களை இந்தியாவிலேயே கற்றனர்.
- பூஜ்யத்தின் முக்கியத்துவத்தை இந்தியாவிலிருந்தே கற்றுக்கொண்டனர்.

கஜினி மாமூது

- கஜினி மாமூது இந்தியாவின் மீது திடீர் படையெடுப்புகளைப் பதினேழு முறை நடத்தினார்.
- ஷாகி அரசுக்கு எதிராக மேற்கொள்ளப்பட்ட படையெடுப்புகளில் அதன் அரசர் ஜெயபாலர் 1001ஆம் ஆண்டு தோற்கடிக்கப்பட்டார்.
- இத்தோல்வியின் காரணமாக ஜெயபாலர் தன்னைத்தானே மாய்த்துக்கொண்டார்.
- 1011இல் பஞ்சாபிலுள்ள நாகர்கோட், டெல்லிக்கு அருகேயுள்ள தானேஸ்வர் ஆகிய நகரங்கள் இவரால் சூறையாடப்பட்டது.
- 1018ஆம் ஆண்டு மாமூது புனித நகரமான மதுராவைக் கொள்ளையடித்தார். கன்னோஜையும் அவர் தாக்கினார்.
- மாமூது மிகவும் புகழ்பெற்ற சோமநாதபுரம் கோவிலைக் கொள்ளையடித்து அங்குள்ள கடவுள் சிலையை உடைத்ததாகவும் சொல்லப்படுகிறது.
- இப்படையெடுப்பே இந்தியாவின் மீதான அவரின் கடைசிப் படையெடுப்பு ஆகும்.
- கி.பி. 1030இல் மாமூது மரணமடைந்தார்.

முகமது கோரி

- முகமது கோரி கஜினிக்கு கப்பம் கட்டிய குறுநில மன்னன் ஆவார்.
- கஜினியின் மறைவுக்குப் பின் சுதந்திரமானவரானார்.
- முதலாம் தரெய்ன் போர் 1191இல் முகமது கோரிக்கும், பிருதிவிராஜ் சௌகானுக்கும் இடையே நடைப்பெற்றது.
- இதில் கோரி தோற்கடிக்கப்பட்டார்.
- பின் 1192இல் நடைபெற்ற இரண்டாம் தரெய்ன் போரில் பிருதிவிராஜின் படைகளை முற்றிலுமாகத் தோற்கடித்த முகமது கோரி அவரைக் கைது செய்து கொன்றார்.
- இந்தியாவில் முதல் இஸ்லாமிய அரசு ஆஜ்மீரில் உறுதியாக நிறுவப்பட்டது.
- கி.பி. 1206இல் முகமதுகோரி இயற்கை எய்தினார்.
- அவருக்குப் பின் அவர் தளபதி குத்புதீன் ஐபக் இந்தியாவை தனது கட்டுப்பாட்டின் கீழ் கொண்டு வந்தார்.
- குத்புதீன் ஐபக் தன்னை டெல்லியின் முதல் சுல்தான் எனப் பிரகடனப்படுத்தினார்.

தகவல் துளி

- ரக் ஷாபந்தன் எனும் பண்பாட்டு மரபானது ராஜபுத்திரர்களுக்கு உரியது.
- ரக் ஷா என்றால் பாதுகாப்பு. பந்தன் என்றால் கட்டுதல்
- 1905 ஆம் ஆண்டு வங்கப் பிரிவினையின் போது ரவீந்திரநாத் தாகூர் பெருமளவில் மக்கள் பங்கேற்ற ரக் ஷாபந்தன் விழாவைத் தொடங்கினர்.

அலகு - 3
தென்இந்தியப் புதிய அரசுகள் பிற்காலச் சோழர்களும், பாண்டியர்களும்

சோழர்கள்

- பண்டைய சோழ அரசு காவிரி ஆற்றின் கழிமுகப்பகுதியை மையப்பகுதியாகக் கொண்டிருந்தது.

- தலைநகர் உறையூர் ஆகும்.(இன்றைய திருச்சிராப்பள்ளி)
- கரிகாலனின் ஆட்சிக்காலத்தில் இவ்வரசு சிறப்பான இடத்தை வகித்தது.
- 9 ஆம் நூற்றாண்டில் காவிரிக்கு வடக்கே ஒரு சிறு பகுதியை ஆண்டுவந்த விஜயாலயன் சோழ வம்சத்தை மீட்டெழச்செய்தார்.
- அவர் தஞ்சாவூரைக் கைப்பற்றி அதைத் தனது தலைநகராக ஆக்கினார்
- முதலாம் ராஜராஜன் சோழப் பேரரசின் மாபெரும் வல்லமை பெற்ற பேரரசர் ஆவார். புகழ்பெற்ற ராஜராஜேஸ்வரம் கோவிலை தஞ்சாவூரில் கட்டினார்
- அவருக்கு பின் அவர் மகன் ராஜேந்திரன் அவருடைய ஆட்சிக்காலத்தில் சோழப்பேரரசை தென்னிந்தியாவில் ஒரு வலுவான அரசாக உருவாக்கினார். கங்கை கொண்டான் என்று தன்னை பிரகடனப்படுத்தினார்.
- வட இந்தியப் போர்களில் பெற்ற வெற்றியின் காரணமாக கங்கைகொண்ட சோழபுரம் கோவில் கட்டினார்.
- அவருடைய கடற்படை ஸ்ரீவிஜய பேரரசைக் கைப்பற்ற துணைப்புரிந்தது
- முதலாம் ராஜேந்திர சோழனைத் தொடந்து பதவியேற்ற மூவரும் வலிமை இழந்தவர்கள்.
- மூன்றாவதாகப் பதவி ஏற்ற வீர ராஜேந்திரனின் மகன் அதிராஜேந்திரன் உள்நாட்டுக் கலகம் ஒன்றில் கொல்லப்பட்டார். அவருடன் விஜயாலயனின் வழிவந்தோரின் ஆட்சி முடிவுக்கு வந்தது.
- முதலாம் ராஜராஜனின் ஆட்சிக்காலத்தில் சோழர்களுக்கும் கீழைச் சாளுக்கியர்களுக்கும் இடையிலான திருமணஉறவு தொடங்கியது.
- அவருடைய மகளான குந்தவை சாளுக்கிய இளவரசர் விமலாதித்தனை மணந்தார்.
- அவர்களின் மகனான ராஜராஜ நரேந்திரன் முதலாம் ராஜேந்திரனின் மகளான அம்மங்கா தேவியை மணந்தார்.
- அவர்களின் மகனே முதலாம் குலோத்துங்கன் ஆவார்.
- அதிராஜேந்திரனின் மறைவுக்குப் பின் குலோத்துங்கன் சாளுக்கிய-சோழ வம்சத்தின் ஆட்சியை தொடங்கி வைத்தார்.
- 1279இல் பாண்டிய அரசன் முதலாம் மாறவர்மன் குலசேகர பாண்டியன் மூன்றாம் ராஜேந்திர சோழனைத் தோற்கடித்துப் பாண்டியர் ஆட்சியை இன்றைய தமிழகத்தில் நிறுவினார். அத்துடன் சோழ வம்சத்தின் ஆட்சி முடிவுற்றது.

நிர்வாக முறை

- சோழ அரசில் அரசர் தனது மூத்த மகனைத் தனது வாரிசாகத் தெரிவு செய்தார்.
- மூத்தமகன் யுவராஜன் என்றழைக்கப்பட்டார்.
- நிர்வாக வசதிக்காக பேரரசு மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தது.
- ஒவ்வொரு மண்டலமும் பல நாடுகளாக பிரிக்கப்பட்டன.
- நாடுகள் பல கூற்றங்களாக பிரிக்கப்பட்டன.(கிராமங்களின் தொகுப்பு)
- கிராமமே நிர்வாக அமைப்பின் மிகச் சிறிய அலகு ஆகும்.

உத்திரமேரூர் கல்வெட்டுகள்

- காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்திலுள்ள உத்திரமேரூர் கிராமம் பிராமணர்களுக்கு கொடையாக வழங்கப்பட்ட பிரம்மதேய கிராமமாகும்.
- இங்கு கிராம சபை உறுப்பினர்கள் குடைவோலை முறை மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர் என்பது குறித்து தெளிவாக விளக்கும் கல்வெட்டுகள் உள்ளன.

வருவாய்

- சோழர்களின் பொதுவருவாய் நிலவரி ஆகும். நிலவரி காணிக்கடன் எனப்பட்டது. மகசூலில் 3ல் 1பங்கு வரியாக வழங்கப்பட்டது.

- சமண சமய நிறுவனங்களுக்குகொடையாக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள் பள்ளிச்சந்தம் எனப்பட்டது.
- வேளாளரில் ஒரு பிரிவிரான உழுகுடி என்போர் நிலங்களின் உடைமையாளர்களாக இருக்க இயலாது.
- சோழர்கள் நீர்ப்பாசனத்திற்கு முக்கியத்துவம் வழங்கினர்.
- கங்கை கொண்ட சோழபுரத்தில் முதலாம் ராஜேந்திர சோழனால் உருவாக்கப்பட்ட பதினாறு மைல் நீளம் கொண்ட ஏரிக்கரைத் தடுப்பணை சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.

மதம்

- சோழர்கள் சைவத்தின் மேல் மிகுதியான பற்று கொண்டவர்கள்.
- சிவபொருமானின் திருவிளையாடல்கள் நாயன்மார்களால் பாடல்களாக இயற்றப்பட்டன. அவை நம்பியாண்டார் நம்பியால் தொகுப்பட்டு அவை ‘திருமுறைகள்’ என அழைக்கப்படுகிறது.

வணிகம்

- சோழர்காலத்தில் வணிகம் அஞ்சு –வண்ணத்தார், மணி –கிராமத்தார் எனப்படும் வணிக அமைப்புகளை சேர்ந்த வணிகர்கள் வணிக நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்டனர்,
- அஞ்சு – வண்ணத்தார் – மேற்கு ஆசியர்கள், அராபியர்கள், யூதர்கள், கிறித்தவர்கள், இஸ்லாமியர்கள் ஆகியோரை உள்ளடக்கியதாகும்.
- மணி –கிராமத்தார் வணிகக் குழு அமைப்பைச் சேர்ந்த வணிகர்கள் உள்நாட்டு வணிகத்தில் தீவிரமாக ஈடுபட்டிருந்தனர்.
- காலப்போக்கில் அவ்விரு அமைப்புகளும் ஐநூற்றுவர் , திசை-ஆயிரத்து ஐநூற்றுவர் எனும் பெயரில் ஒருங்கிணைந்தனர்.
- யானைத் தந்தங்கள், பவழம், சங்குகள். ஒளிபுகும் – புகா கண்ணாடிகள். பாக்கு, வர்ணப் பட்டு நூல்களோடு நெய்யப்பட்ட பருத்தி இழைத்துணிகள் இறக்குமதி செய்யப்பட்டன.
- சந்தனக்கட்டை, கருங்காலிக்கட்டை, சுவையூட்டும் பொருட்கள், விலையுயர்ந்த ஆபரணக் கற்கள், மிளகு, எண்ணெய், நெல், தானியங்கள், உப்பு ஆகியவை ஏற்றமதி செய்யப் பட்டன.

இடைக்காலப் பாண்டியர்கள் (கி.பி. 600 – 920)

- கொற்கை துறைமுகமாகவும், தலைநகராகவும் விளங்கியதாகக் கருதப்படுகிறது.
- சங்ககாலப் பாண்டியர்களின் கீழ் மதுரை நகர் மாபெரும் பண்பாட்டுமையமாகத் திகழ்ந்தது.
- கி.பி. 6ஆம் நூற்றாண்டில் களப்பிரர்களை வெற்றிகொண்டு பாண்டியர்கள் மீண்டும் தென்தமிழகத்தில் தங்கள் ஆட்சியை வலுவாக நிறுவினர்.
- கடுங்கோன் என்னும் பாண்டிய அரசன் களப்பிரர்களிடமிருந்து பாண்டியர்களின் பகுதியை மீட்டார்.
- அரிகேசரி எனும் பாண்டியன் வலிமை மிக்க முதல் பாண்டிய அரசர் கி.பி. 642இல் அரியணை ஏறினார்.
- அரிகேசரி மாறவர்மன் சமணர்களைத் துன்புறுத்திய கூன் பாண்டியனே என அடையாளப் படுத்தப்படுகிறார்.
- சைவத் துறவியான திருஞானசம்பந்தர் அரிகேசரியைச் சமண மதத்திலிருந்து சைவத்திற்கு மாற்றினார்.
- மதம் மாறிய பின்னர் அரிகேசரி சுமார் 8000 சமணர்களைக் கழுவேற்றியதாகக் கூறப்படுகிறது.
- அரிகேசரிக்குப் பின்னர் பாண்டியர் அரசவம்சத்தின் மகத்தான மன்னான ஜடிலபராந்தக நெடுஞ்சடையன் (முதலாம் வரகுணன்) ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார்.
- அவரே வேள்விக்குடிச் செப்பேடுகளின் கொடையாளி ஆவார்.

- முதலாம் பராந்தகனிடம் தோல்வியடைந்த பாண்டிய அரசன் இரண்டாம் ராஜசிம்மன் 920இல் நாட்டைவிட்டு வெளியேறினார். கடுங்கோனால் எழுச்சி பெற்ற பாண்டிய அரசு முடிவுக்கு வந்தது.

பிற்காலப் பாண்டியர்களின் எழுச்சி (கி.பி.1190 – 1310)

- அதிராஜேந்திரனின் (விஜயாலயனின் வழிவந்த கடைசி அரசர்) மறைவுக்குப் பின் பதிமூன்றாம் நூற்றாண்டில் பாண்டியர்கள் மட்டுமே எழுச்சி பெற்ற அரச வம்சமாக இருந்தனர்.
- மதுரை தலைநகராகவும், காயல் துறைமுகமாகவும் விளங்கியது.
- வெனிஸ் நாட்டை சேர்ந்த புகழ் பெற்ற பயணியான மார்க்கோபோலோ இரண்டு முறை (1288,1293) காயலுக்கு வருகைத்தந்தார்.
- பாண்டிய அரசு செல்வச் செழிப்பு மிக்க உலகிலேயே மிக அற்புதமான பகுதியாகும். என மார்கோபோலோ புகழாரம் சூட்டினார்.
- அவர் தன்னுடைய பயணக் குறிப்பில் சதி நிகழ்வுகளையும் அரசர்களின் பலதார மணத்தையும் பதிவு செய்துள்ளார்.

சடையவர்மன் சுந்தரபாண்டியன்

- இரண்டாம் பாண்டியப் பேரரசின் புகழ்பெற்ற அரசர் சடைய வர்மன் சுந்தரபாண்டியன் ஆவார்.
- மாளவப் பகுதியின் அரசர் வீர சோமேஸ்வரர் சுந்தர பாண்டியனைப் போருக்கு அழைத்தார்.
- கண்ணனூர் என்ற இடத்தில் நடைபெற்ற போரில் சுந்தரபாண்டியன் வீர சோமேஸ்வரரைத் தோற்கடித்தார்.
- சுந்தர பாண்டியனுக்குப் பின்னர் மாறவர்மன் குலசேகரன் வெற்றிகரமாக நாற்பது ஆண்டுகள் ஆட்சிபுரிந்தார்.
- அவருக்கு வீரபாண்டியன் , சுந்தர பாண்டியன் என இரண்டு மகன்கள் இருந்தனர்.
- சுந்தர பாண்டியன் தந்தையார் மாறவர்மன் குலசேகரனைக் கொன்றார்.
- இவர்களுக்குள் தொடர்ந்து ஏற்பட்ட உள்நாட்டு போரில் வீரபாண்டியன் வெற்றி பெற்று தன்னை வலுவாக நிறுவினார்.
- தோல்வியுற்ற சுந்தர பாண்டியன் டெல்லிக்கு சென்று அலாவுதீன் கில்ஜியின் பாதுகாப்பில் அடைக்கலமானார். இதுவே மாலிக்கபூரின் படையெடுப்புக்கு வாய்ப்பை வழங்கியது.

ஆட்சியமைப்பும் சமூகமும்

- மதுரை பொதுமக்களால் கூடல் என்றே அழைக்கப்பட்டது.
- பாண்டிய மன்னர்கள் கூடல் கோர், கூடல் கோமான்கள் என அழைக்கப்பட்டனர்.
- அரசர்களும் உள்ளூர் தலைவர்களும் மங்கலம் அல்லது சதுர்வேதிமங்கலம் எனும் பிராமணர் குடியிருப்புகளை உருவாக்கினர்.
- நிலத்தின் உண்மையான உடைமையாளர்கள் பூமி புத்திரர் அல்லது வேளாளர் எனப் பட்டனர்.
- சமூக மக்கள் ஒன்றிணைந்த மன்றம் சித்திர – மேழி – பெரிய நாட்டார் என அழைக்கப்பட்டனர்.
- அரசு செயலகம் எழுத்து மண்டபம் என அழைக்கப்பட்டது.

நிர்வாகப் பிரிவுகள்

- பாண்டியநாடு பல மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டது.
- மண்டலங்கள் வளநாடுகள் என அழைக்கப்பட்டன.
- வளநாடுகள் பல நாடுகயளாகவும் நாடுகள் கூற்றங்களாகவும் பிரிக்கப்பட்டன.
- நாடுகளை நிர்வகித்தவர் நாட்டார் எனப் பட்டார்.

கிராம நிர்வாகம்

➢ திருநெல்வேலி மாவட்டம் மானூர் என்னும் ஊரில் உள்ள கி.பி. 800 ஆம் ஆண்டைச் சேர்ந்த கல்வெட்டு கிராம நிர்வாகம் தொடர்பான செய்திகளைக் கொண்டுள்ளது.

வணிகம்

➢ காயல் துறைமுகத்தில் மாலிக் உல் இஸ்லாம் ஜாமலுதீன் எனும் அராபிய வணிகரின் வணிக நிறுவனம் செயல்பட்டது.

➢ பாண்டிய அரசர்களுக்குக் குதிரைகள் எளிதாகக் கிடைப்பதற்கான வசதிகளை இந்நிறுவனம் செய்துகொடுத்தது.

➢ குதிரை வணிகத்தில் ஈடுபட்டவர்கள் குதிரைச் செட்டிகள் எனப்பட்டனர்.

அலகு - 4
டெல்லி சுல்தானியம்

அடிமை வம்சம் (1206 – 1290)

❖ இந்தியாவில் முஸ்லீம்களின் ஆட்சி முகமது கோரியால் கி.பி. 12 ஆம் நூற்றாண்டில் நிறுவப்பட்டது.

❖ அடிமை வம்சத்தின் ஆட்சிக்கான அடிக்கல்லை நாட்டியவர் குத்புதீன் ஐபக் ஆவார்.

❖ இவ்வரச மரபு மம்லுக் அரச மரபென்று அழைக்கப்பட்டது.

❖ மம்லுக் என்ற அரேபிய சொல்லுக்கு அடிமை என்பது பொருள்.

குத்புதீன் ஐபக் (1206 – 1210)

❖ குத்புதீன் லாகூரைத் தலைநகராகக் கொண்டு தனது ஆட்சியைத் தொடங்கினார்.

❖ பின்னர் தனது தலைநகரை டெல்லிக்கு மாற்றினார்.

❖ ஐபக் டெல்லியில் குவ்வத்-உல்-இஸ்லாம் மஸ்ஜித் எனும் மசூதியைக் கட்டினார். அதுவே இந்தியாவிலுள்ள மிகப் பழமையான மசூதி ஆகும்.

❖ குதுப்மினாருக்கு அவரே அடிக்கல் நாட்டினார். ஆனால் அவரால் அப்பணிகளை முடிக்க இயலாமல் போயிற்று.

❖ அவருடைய மருமகன் அவருக்குப் பின் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றவருமான இல்துமிஷ் குதுப்மினாரைக் கட்டி முடித்தார்.

❖ போலோ விளையாட்டின் போது குதிரையிலிருந்து தவறிவிழுந்ததில் படுகாயமடைந்த ஐபக் 1210இல் இயற்கை எய்தினார்.

இல்துமிஷ் (1210 – 1236)

❖ ஐபக்கின் மகன் ஆரம் ஷா திறமையற்றவராக இருந்தார்.

❖ ஐபக்கின் படைத்தளபதியும் மருமகனுமான இல்துமிஷைச் சுல்தானாகத் தேர்வு செய்தனர்.

❖ இவருடைய ஆட்சியின் போது தான் மங்கோலியர்கள் செங்கிஸ்கானின் தலைமையில் இந்தியாவின் எல்லைப்பகுதிகளை அச்சுறுத்தினர்.

❖ மங்கோலியர்கள் தாக்குதல் மேற்கொண்டால் அதை எதிர்கொள்வதற்காகத் துருக்கியப் பிரபுக்கள் நாற்பதுபேரைக் கொண்ட ஒரு குழுவை உருவாக்கினார்.

❖ அக்குழு சகல்கானி அல்லது நாற்பதின்மர் என அறிப்பட்டது.‘

❖ இல்துமிஷ் தனது படைகளில் பணியாற்றியவர்களுக்கு இக்தாக்களை வழங்கினார்.

❖ இக்தா என்பது ராணுவ அதிகாரிகளுக்கு ஊதியத்திற்காக வழங்கப்பட்ட நிலங்கள்

❖ நிலத்தை பெற்றவர் இக்தாதார் அல்லது முக்தி எனப்பட்டனர்.

ரஸ்ஸியா (1236 – 1240)

❖ இல்துமிஷ் திறமை வாய்ந்த மகன் மரணமுற்றதால் தனது மகளான ரஸ்ஸியா சுல்தானாவைத் அரியணை ஏற்றினார்.

❖ இவர்தான் இந்தியாவின் முதல் பெண் அரசி ஆவார்.

❖ 1240 கொலை செய்யப்பட்டார்.

கியாசுதீன் பால்பன் (1266 – 1287)

- ரஸ்ஸியாவிற்குப் பின் வலிமை குன்றிய மூன்று சுல்தான்கள் ஆட்சிசெய்தனர்.
- பின்னர் கியாசுதீன் பால்பன் அரசாளும் பொறுப்பேற்றார்.
- நாற்பதின்மர் குழுவை ஒழித்தார்.
- பால்பன் பாரசீக கவிஞர் அமிர்குஸ்ருவை ஆதரித்தார்.
- பால்பனின் மகன் கைகுபாத் திறமையற்றவராக இருந்தார்.
- 1290 இல் படைத்தளபதியாகப் பணியாற்றிய மாலிக் ஜலாலுதீன் கில்ஜி அரசப்பிரதிநிதியாகக் பொறுப்பேற்றார். சுல்தான் கைகுபாத் பெயரால் கில்ஜி நாட்டை ஆண்டார்.
- ஜலாலுதீனால் கைகுபாத் கொல்லப்பட்டார்.
- அதன் பின் அடிமை வம்சம் முடிவுக்கு வந்தது.

கில்ஜி அரச வம்சம் (1290 – 1320)

ஜலாலுதீன் கில்ஜி

- ஜலாலுதீன் ஆட்சியின்போது பல படையெடுப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன
- அதனை தலைமையேற்று நடத்தியவர் அலாவுதீன் கில்ஜி ஆவார்.
- இவர் ஜலாலுதீனின் உடன் பிறந்தோரின் மகனாவார்.
- பின்னர் ஜலாலுதீனை வஞ்சகமாகக் கொன்றார்.

அலாவுதீன் கில்ஜி (1296 – 1316)

- இவர் தனது தலைமைத் தளபதி மாலிக் கபூரை 1310 ல் தென்புலத்தின் வெகுதொலைவிலுள்ள மதுரை வரை படையெடுக்கப் பணித்தார்.
- சித்தூரையும் சூறையாடினார். அதனால் அக்கோட்டையில் இருந்த பெண்கள் தங்கள் மரபின்படி ஜவ்ஹர் சடங்கின் படி தீயில் குதித்து இறந்தனர்.
- அலாவுதீன் 1316 ல் இயற்கை எய்தினார்
- அவருடைய வழித்தோன்றல்கள் அதிகாரத்தைத் தக்கவைத்துகொள்வதில் தோல்வியுற்றதால் கியாசுதீன் துக்ளக் என்பவர் அதிகாரத்தைக் கைப்பற்றி துக்ளக் அரசவம்ச ஆட்சிக்கு அடிக்கல் நாட்டினார்.

துக்ளக் அரவ வம்சம் (1320 – 1324)

- துக்ளக் மரபை தோற்றுவித்தவர்-கியாசுதீன் துக்ளக்
- இவர் தனது மகனை ஜானாகானை வாராங்கல்லுக்கு எதிராகப் போரிட அனுப்பிவைத்தார்.
- ஜானாகான் வாராங்கல் அரசன் ருத்ரதாமனை தோற்கடித்தார்.
- அங்கிருந்து கொள்ளையடித்துவரப்பட்ட செல்வங்களை வைத்தே இவர் டெல்லிக்கு அருகே துக்ளகாபாத் எனும் புதிய நகரை கட்டினார்.
- ஜானாகான் தனது தந்தையை கொன்று முகமது பின் துக்ளக் எனும் பெயரோடு 1325 அரியணை ஏறினார்.

முகமது பின் துக்ளக் (1325 – 1351)

- முகமது பின் துக்ளக் மிகவும் கற்றறிந்த மனிதர் ஆவார்.
- தலைநகரை டெல்லியிருந்து நாட்டின் மைப்பகுதியில் இருந்த தேவகிரிக்கு மாற்றினார்.
- தேவகிரியின் பெயரை தௌலதாபாத் என மாற்றினார்.
- அலாவுதீன் நிலவரியைத் தானியமாக வசூல் செய்யும் முறையை பின்பற்றினார்
- துக்ளக் செப்பு நாணயங்களை அடையாளப் பணமாக வெளியிட்டார்.

பிரோஷ் ஷா துக்ளக் (1351 – 1388)

- முகமது பின் துக்ளக் தொடர்ந்து கியாசுதீனின் இளைய சகோதரரின் மகனான பிரோஷ் அரியணை ஏறினார்.
- இவர் இஸ்லாமியச் சட்டங்களால் அங்கீகரிக்கப்படாத வரிகளை ரத்து செய்தார்.
- *1388*இல் தனது *83* வது வயதில் இயற்கை எய்தினார்.

தைமூரின் படையெடுப்பு (கி.பி. *1398*)

- பிரோஷ் மரணமுற்ற பிறகு பத்தாண்டுகள் கழிந்த நிலையில் 'தாமர்லைன்' என்றழைக்கப்பட்ட தைமூர் டெல்லியை சூறையாடினர்.
- அவர்கள் வடஇந்தியாவிற்கு மேற்கில் சில இடங்களைக் கைப்பற்றினர்.

சையது அரச வம்சம் *(1414 – 1451)*

- டெல்லியை விட்டுச் செல்வதற்கு முன்பாகத் தைமூர் தான் கைப்பற்றிய பகுதிகளுக்கு கிசிர்கான் என்ற தனது பிரதிநிதியை ஆளுநராக நியமித்து சென்றார்.
- கிசிர்கான் சையது அரச வம்சத்தை தோன்றுவித்தார்.
- அவ்வம்சத்தின் கடைசி சுல்தான் அலாவுதீன் ஆலம் ஷா *1451*ல் பதவியைத் துறந்தார்.
- இது சிர்ஹிந்த் (பஞ்சாப்) பகுதியின் ஆளுநராக இருந்த பகலூல் லோடிக்கு வாய்ப்பை வழங்கியது.
- சையது வம்சம் முடிவுக்கு வந்தது.

லோடி அரச வம்சம் *(1451 – 1526)*

- லோடி மரபை தோற்றுவித்தவர் பகலூல் லால் லோடி
- *1489* ல் பகலூல் லோடியைத் தொடர்ந்து அவரது மகன் சிக்கந்தர் லோடி சுல்தானாகப் பொறுப்பேற்றார்.
- ஆக்ரா நகரை நிர்மாணித்த அவர் அந்நகரைத் தலைநகர் ஆக்கினார்.
- சிக்கந்தர் மரணமுற்றதைத் தொடர்ந்து அவருடைய மகன் இப்ராகிம் லோடி பாபரால் *1526*இல் பானிபட் போர்க்களத்தில் தோற்கடிக்கப்பட்டார்.
- இவ்வாறு லோடி அரச வம்சத்திற்கு டெல்லி சுல்தானியத்திற்கும் முற்றுப்புள்ளி வைத்த பாபர் முகலாயப் பேரரசை நிறுவினார்.

இஸ்லாமிய கட்டடக்கலை

- இக்கால கட்டிடங்கள் வடிவங்கள் பாரசீகப் பாணியிலும் அலங்கார வேலைப்பாடுகள் இந்தியப் பாணியிலும் அமைந்திருந்தன.
- குதுப்மினார் அலெய் தர்வாசா, குவ்வத் உல் இஸ்லாம் மசூதி, மோத்தி மசூதி, இல்துமிஷ், பால்பன் ஆகியோரின் கல்லறைகள் , தௌலதாபாத், பிரோஷ் ஷா பாத் ஆகிய இடங்களிலுள்ள கோட்டைகள் என அனைத்தும் இந்த பாணியில் அமைக்கப்பட்டன.

7 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

விஜயநகர், பாமினி அரசுகள்

விஜயநகர பேரரசுகளின் தோற்றம்

- வெற்றியின் நகரம் என்று அறியப்படும் விஜயநகரம் ஹரிஹரர், புக்கர் ஆகிய இரு சகோதரர்களால் கர்நாடகத்தின் தென்பகுதியில் நிறுவப்பட்டது.
- இப்புதிய அரசு இவர்களது ஆன்மீக குருவான வித்யாரண்யருக்கு மதிப்பளிக்கும் விதத்தில் வித்யாநகர் என குறிப்பிட்ட ஒரு காலம் வரை அழைக்கப்பட்டது.
- பின்னர் இவ்வரசு விஜயநகர் என அழைக்கப்பட்டது.
- இவ்வரசானது சங்கம, சாளுவ, துளுவ, ஆரவீடு என்ற நான்கு அரச மரபுகளால் ஆளப்பட்டது.

சங்கம வம்சம்

- சங்கம வம்சத்தைச் சேர்ந்த முதலிரண்டு சகோதரர்களான ஹரிஹரர் – புக்கர் ஆகியோரின் பெரும் துணிச்சலே இப்புதிய அரசை அதிக வலிமைமிக்க பாமினி சுல்தானியத்திடமிருந்து காப்பாற்றியது.
- முதலாம் புக்கருடைய மகனான குமார கம்பணா மதுரை சுல்தானியத்திற்கு முற்றுப்புள்ளி வைத்ததோடு அங்கு ஒரு நாயக்க அரசை நிறுவுவதிலும் வெற்றி பெற்றார்.
- குமார கம்பணாவின் மனைவி கங்காதேவியால் எழுதப்பெற்ற ‘மதுரா விஜயம்’ என்னும் நூலில் விஜயநகரப் பேரரசால் மதுரை கைப்பற்றப்பட்டதைத் தெளிவாக விளக்குகிறது.
- புக்கர் இயற்கை எய்தியபோது பரந்த ஒரு நிலப்பரப்பைத் தம் மகன் இரண்டாம் ஹரிஹரர் ஆள்வதற்காக விட்டுச்சென்றார்.
- அவருக்குபின் அவருடைய மகன் முதலாம் தேவராயர் ஒடிசாவைச் சேர்ந்த கஜபதி வம்ச அரசர்களைத் தோற்கடித்தார்.
- இவருக்குப் பிறகு ஆட்சிப் பொறுப்பேற்ற இரண்டாம் தேவராயர் சங்கம வம்சத்தின் தலைசிறந்த அரசராவார்.

சாளுவ வம்சம்

- விஜயநகரப் பேரரசின் திறமைமிக்க படைத்தளபதியான சாளுவ நரசிம்மர் சாளுவ வம்சத்தை தோற்றுவித்தார்.
- சங்கம வம்சத்தின் கடைசி அரசரான இரண்டாம் விருபாக்சிராயரைக் கொலை செய்துவிட்டு, தம்மையே பேரரசராக அறிவித்துக் கொண்டார்.
- நரசிம்மருடைய மரணத்துடன் அவரால் உருவாக்கப்பட்ட சாளுவ வம்சமும் முடிவுக்கு வந்தது.
- அவருக்கு பிறகு திறமைமிகுந்த படைத்தளபதியான நரசநாயக்கர் அரியணையைக் கைப்பற்றித் துளுவ வம்சத்தின் ஆட்சியைத் தொடங்கிவைத்தார்.

துளுவ வம்சம்

- துளுவ வம்ச அரசர்களுள் மிகவும் போற்றுதலுக்கு உரியவர் கிருஷ்ணதேவராயர் ஆவார்.
- இவர் இருபது ஆண்டுகள் ஆட்சிபுரிந்தார்.
- ஒடிசாவைச் சேர்ந்த கஜபதி வம்ச அரசர் பிரதாபருத்திரனோடு போர் மேற்கொண்டார்.
- கிருஷ்ணதேவராயர் தமது தலைநகரான ஹம்பியில் கிருஷ்ணசாமி கோவில், ஹசாரா ராமசாமி கோவில், விட்டலாசுவாமி கோவில் போன்ற புகழ்பெற்ற கோவில்களைக் கட்டினார்.
- போர்களின் மூலம் தாம் பெற்ற செல்வங்களை மிகப்பெரும் தென்னிந்தியக் கோவில்களுக்கு வழங்கி அதன் மூலம் கோவில்களின் நுழைவாயில்களில் கோபுரங்களை நிறுவினார்.
- இந்த கோபுரங்கள் அவரது பெயருக்குப் புகழை சேர்க்கும் வண்ணம் அவை ராயகோபுரம் என அழைக்கப்பட்டன.

- கிருஷ்ணதேவராயர் கலை, இலக்கியத்தை ஆதரித்தார். அஷ்டதிக்கஜங்கள் என்றறியப்பட்ட எட்டு இலக்கிய மேதைகள் அவரின் அவையை அலங்கரித்தனர்.
- அஷ்டதிக்கஜங்களில் மகத்தானவர் அல்லசானி பெத்தண்ணா ஆவார். மற்றொரு குறிப்பிடத்தகுந்த ஆளுமை தெனாலிராமகிருஷ்ணன் (தெனாலிராமன்) ஆவார்.
- கிருஷ்ணதேவராயரைத் தொடர்ந்து அவருடைய இளைய சகோதரர் அச்சுதராயர் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார்.
- அச்சுதராயர் அடுத்து முதலாம் வேங்கடர் ஆட்சிக்கு வந்தார்.
- இவருக்குபின் குறைந்த வயதுடைய சதாசிவராயர் முடிசூட்டப்பட்டார்.
- பகர ஆளுநராகப் பொறுப்பேற்றிருந்த ராமராயர் பேரரசின் திறமை மிக்கத் தளபதியாவார்.
- சதாசிவராயரை பெயரளவிற்கு அரசராக வைத்துக் கொண்டு ராமராயரே உண்மையான அரசராக ஆட்சி புரிந்தார்.
- தக்காண சுல்தான்கள் ஓர் அணியில் திரண்டனர். **1565 ல் 'தலைக்கோட்டை'** என்னுமிடத்தில் விஜயநகரப் படைகளை எதிர்கொண்டன.
- ராக்சக தங்கடி என்றறியப்பட்ட தலைக்கோட்டைப் போரில் விஜயநகரம் தோற்கடிக்கப்பட்டது.
- விருபக்சா கோவில் – ஹம்பியில் உள்ளது.
- கிழக்குக் கர்நாடகத்தில், துங்கபத்ரா நதியின் கரையில் உள்ள விஜயநகரம் இருந்த இடம் தற்போது ஹம்பி என அழைக்கப்படுகிறது.

ஆரவீடு வம்சம்

- தலைக்கோட்டை போரில் ராமராயர் போர்க்களத்தில் கொல்லப்பட்டார். அவருடைய சகோதரர் திருமலைதேவராயர், அரசர் சதாசிவராயருடன் தப்பித்தார்.
- பின்னர் அவர் சந்திரகிரியைச் சென்றடைந்தார். அங்கு அவர் ஆரவீடு வம்சத்தின் ஆட்சியைத் தொடங்கினார்.
- ஆரவீடு வம்சத்தார் பெனுகொண்டாவில் புதியதலைநகரை உருவாக்கிய பேரரசை சில காலம் நல்லநிலையில் வைத்திருந்தனர்.
- பின்னர் சுல்தான்களின் சூழ்ச்சியினால் விஜய நகர அரசு 1646 ல் இறுதியாக வீழ்ச்சியுற்றது.

விஜயநகர நிர்வாகம்

- விஜய நகர பேரரசில் அரசபதவியேற்றவர் வயதில் சிறியவராக இருந்தால், நிர்வாகப்பணிகளைக் கவனிப்பதற்காகப் **பகர ஆளுநரை** நியமனம் செய்யும் முறையும் நடைமுறையில் இருந்தது.
- ஒவ்வொரு மண்டலமும் மண்டலேஸ்வரா என்ற ஆளுநரின் கீழிருந்தது.
- கிராமம் தொடர்பான விடயங்களைக் கௌடா என்றழைக்கப்பட்ட கிராமத்தலைவர் நிர்வகித்தார்.

நாணயங்கள்

- விஜயநகரப் பேரரசர்கள் வராகன் என்னும் பெயரில் அதிக எண்ணிக்கையிலான தங்க நாணயங்களை வெளியிட்டனர்.

வேளாண்மை

- விஜய நகர பேரரசு காலத்தில் போர்த்துகீசியக் கட்டுமானக் கலைஞர்களின் உதவியுடன் மிகப்பெரும் ஏரி கட்டப்பட்டதாகப் பாரசீகப் பயணியான அப்துல்ரஸாக் குறிப்பிட்டுள்ளார்.

இலக்கியம்

- கிருஷ்ணதேவராயர் 'அமுக்தமால்யதா' என்னும் காவியத்தைத் தெலுங்கு மொழியில் இயற்றினார்.
- அமுக்தமால்யதா தெலுங்கு இலக்கியத்தின் தலைசிறந்த படைப்பாகக் கருதப்படுகிறது.

- அமுக்தமால்யதா நூல் பெரியாழ்வாரின் மகளான கோதை தேவியைப் பற்றியதாகும். கடவுள் ரங்கநாதருக்கு அணிவிப்பதற்காகத் தொடுக்கப்பட்ட மாலைகளை அவருக்குச் சூடுவதற்கு முன்பாக இவ்வம்மையார் சூடிக்கொள்வார்.
- அமுக்தமால்யதா என்பதற்கு தான் அணிந்த பின்னர் கொடுப்பவர் எனப்பொருள்.
- சமஸ்கிருத மொழியில் 'ஜாம்பவதி கல்யாணம்' என்னும் நாடக நூலையும் கிருஷ்ணதேவராயர் எழுதினார்.
- 'பாண்டுரங்கமகாத்தியம்' என்னும் நூலைத் தெனாலி ராமகிருஷ்ணா எழுதினார்.

பாமினி அரசு

- 1347ல் அலாவுதீன் ஹசன் தௌலதாபாத் நகரைக் கைப்பற்றி, பாமன்ஷா என்ற பெயரில் தம்மையே சுல்தானாக அறிவித்துக் கொண்டார்.
- பாமினி வம்சத்தில் பதினெட்டு அரசர்கள் இடம்பெற்றுள்ளனர்.
- அலாவூதீன் ஹசன் பாமன்ஷா தமது அரசை நான்கு மாகாணங்களாகப் பிரித்தார். அவை தராப் என அழைக்கப்பட்டன.
- பாமன்ஷாவைத் தொடர்ந்து முதலாம் முகமது ஷா அரச பதவி ஏற்றார்.
- 'ஷா நாமா' என்னும் நூல் பிர்தௌசி என்பவரால் எழுதப்பட்டது.
- ஒலி தொடர்பான கட்டக்கலை அம்சங்களுக்கு கோல்கொண்டா கோட்டை பெயர் பெற்றது. கோல்கொண்டா கோட்டையின் மிக உயரமான இடம் பால ஹிசார் ஆகும்.
- முதலாம் முகமது ஷா பாமினி அரசிற்கு வலுவான ஓர் அடித்தளத்தை அமைத்துக் கொடுத்தார்.
- முகமதுவைத் தொடர்ந்து அவருடைய மகன் முஜாகித் பதவியேற்றார்.
- இவருக்குப் பின்னர் எண்பத்தைந்து ஆண்டுகளுக்கு பின்னர் குறிப்பிட்டு சொல்லும்படியான அரசராக மூன்றாம் முகமது திகழ்ந்தார்.
- மூன்றாம் முகமது காலகட்டத்தில் அரசின் பிரதம அமைச்சராகவும் குறிப்பிடத்தகுந்த ஆளுமையாகவும் மகமது கவான் விளங்கினார்.
- கட்டக்கலைக்குப் பாமினி சுல்தான்கள் ஆற்றிய பங்களிப்பைக் குல்பர்காவில் காணலாம்.
- பீடாரில் அமைந்துள்ள உலகப் புகழ்பெற்ற மகமது கவானின் மதரசா (கல்வி நிலையம்) 3000 கையெழுத்துப் பிரதிகளைக் கொண்ட நூலகத்தைக் கொண்டிருந்தது.

பாமினி அரசின் எட்டு அமைச்சர்கள் :

1. வக்கீல் – உஸ் – சல்தானா அல்லது அரசின் பிரதம அல்லது முதலமைச்சர். அரசருக்கு அடுத்த நிலையில் துணையதிகாரியாகச் செயல்பட்டவர்.
2. பேஷ்வா நாட்டின் பிரதம மந்திரியோடு இணைந்து செயல்பட்டவர்.
3. வஸிரி – குல் ஏனைய அமைச்சர்களின் பணிகளை மேற்பார்வையிட்டவர்.
4. அமிர் – இ – ஜூம்லா நிதியமைச்சர்
5. நஷீர் – உதவு நிதியமைச்சர்.
6. வஷிர் – இ – அசாரப் – வெளியுறவுத்துறை அமைச்சர்.
7. கொத்தவால் – காவல்துறைத் தலைவர் மற்றும் நகர குற்றவியல் நடுவர்.
8. சதார் – இ – ஜகான் - தலைமை நீதிபதி, சமயம் மற்றும் அறக்கொடைகளின் அமைச்சர்.

முகலாயப் பேரரசு

பாபர் (1526 -1530)

- இந்தியாவில் முகலாயப் பேரரசை நிறுவியவர் ஜாகிருதீன் முகமது பாபர் ஆவார்.
- தம் தந்தையார் வழியில் பாபர் தைமூரின் கொள்ளுப்பேரன் ஆவார்.
- இவர் மாபெரும் மங்கோலிய அரசன் செங்கிஸ்கானின் பதின்மூன்றாவது தலைமுறை வாரிசு ஆவார்.
- அவருக்கு ஜாகிருதீன் முகமது என பெயரிடப்பட்டது. ஜாகிருதீன் என்றால் நம்பிக்கையைக் காப்பவர் என்று பொருள்.

- 1526ல் நடைபெற்ற புகழ்பெற்ற முதலாம் பானிப்பட் போரில் பாபர் இப்ராகிம் லோடியைத் தோற்கடித்து டெல்லியையும் ஆக்ராவையும் கைப்பற்றினார்.
- இவ்வாறு முகலாய வம்சத்தின் ஆட்சி ஆக்ராவைத் தலைவராகக் கொண்டு துவங்கியது.
- பாபர் தனது சுயசரிதையை 'துசுக் – இ – பாபரி' என்ற பெயரில் எழுதினார்.
- பாபர் அவருக்குப் பின் தனது மூத்த மகன் ஹூமாயுனைத் தம் வாரிசாக அறிவித்தார்.

ஹூமாயூன் (1530 – 1540, 1555 – 1556)

- ஹூமாயூனுக்கு போட்டியாளர்களாக இருந்தவர்களில் குறிப்பிடத்தக்கவர் பீகாரையும் வங்காளத்தையும் ஆட்சி செய்து வந்த ஆப்கானியரான ஷெர்ஷா சூர் என்பவராவார்.
- ஷெர்ஷா 1539ல் சௌசா என்ற இடத்திலும், 1540ல் கன்னோஜிலும் ஜூமாயூனைத் தோற்கடித்தார்.
- ஹூமாயூன் 1555 டெல்லியை மீண்டும் கைப்பற்றுவதில் வெற்றி பெற்றார்.
- 1556ல் டெல்லியில் நமது நூலகத்தின் படிக்கட்டுகளில் இடறி விழுந்த ஹூமாயூன் மரணத்தைத் தழுவினார்.

ஷெர்ஷா (1540 -1545)

- ஷெர்ஷா பீகாரில் சசாரம் பகுதியை ஆண்டு வந்த ஹசன்சூரி என்னும் ஆப்கானியப் பிரபுவின் மகனாவார்.
- ஹூமாயூனை ஆட்சியிழக்கச் செய்த பின்னர், ஷெர்ஷா ஆக்ராவில் சூர் வம்சத்தின் ஆட்சியைத் தொடங்கி வைத்தார்.

அக்பர் (1556 -1605)

- 1556ல் ஹூமாயூன் இயற்கை எய்திய பின்னர், அவருடைய பதினான்கு வயது மகன் அக்பர் அரசராக முடிசூட்டப் பெற்றார்.
- அக்பர் சிறுவனாக இருந்ததால் பைராம்கான் பகர ஆளுநர் பொறுப்பேற்று அக்பர் சார்பாக ஆட்சி புரிந்தார்.
- பைராம்கான் பானிப்பட்போர்களத்தில் (இரண்டாம் பானிப்போர்) ஹெமுவைத் தோற்கடித்துக் கொன்றார்.
- மத்திய இந்தியப் பகுதியைச் சேர்ந்த ராணி துர்க்காவதியை பாபர் தோற்கடித்தார்.
- தென்னிந்தியாவில் அகமதுநகர் அரசின் பகர ஆட்சியாளராக இருந்த புகழ்பெற்ற ராணி சந்த் பீவியின் மீதும் அக்பர் படையெடுத்தார்.
- அக்பர் 1576 ல் உதய் சிங்கின் மகனான ராணா பிரதாப்பை ஹால்டிகாட் போரில் வெற்றி கொண்டார்.
- 1605ல் அக்பர் இயற்கை எய்தினார். அவருடைய உடல் ஆக்ராவுக்கு அருகே சிக்கந்தராவில் நல்லடக்கம் செய்யப்பட்டது.
- முஸ்லிம்கள் அல்லாதோர் மீது விதிக்கப்பட்டிருந்த ஜிசியா வரியையும், இந்துப் பயணிகளின் மீது விதிக்கப்பட்டிருந்த வரிகளையும் நீக்கினார்.
- அக்பர் அனைத்து மதங்களைச் சார்ந்தோரையும் சமமாகவும் பெருந்தன்மையோடும் நடத்தினார்.
- புதிய நகரான பதேப்பூர் சிக்ரியில் அக்பரால் கட்டப்பெற்ற இபாதத்கானா என்னும் மண்டபத்தில் அனைத்து மதங்களின் அறிஞர்களும் ஒன்றுகூடி உரையாடினர்.
- அபுல்பாசல், அப்துல் பெய்சி, அப்துர் ரகீம் கான் – இ – கான் ஆகிய நூலாசிரியர்கள் சிறந்த கதை ஆசிரியரான பீர்பால், திறமையான அதிகாரிகளான ராஜா தோடர்மால், ராஜா பகவன்தாஸ் , ராஜா மான்சிங் ஆகியோர் அக்பரின் அவையில் இடம்பெற்றிருந்தனர்.
- பாடலாசிரியரும் இசை மேதையுமான தான்சென், ஓவியர் தஷ்வந் ஆகியோர் அக்பரின் அவையை அலங்கரித்தனர்.

ஜஹாங்கீர் (1605 – 1627)

- அக்பருக்குப் பின்னர், அவருடைய ரஜபுத்திர மனைவிக்குப் பிறந்த இளவரசர் சலீம் நூருதீன் முகமது ஜஹாங்கீர் என்ற பெயரில் மகுடம் சூடினார்.
- ஜஹாங்கீர் என்றால் உலகத்தைக் கைப்பற்றியவர் என்று பொருள்.
- ஜஹாங்கீரின் மனைவியார், நூர்ஜகான் என அறியப்பட்ட மெகருன்னிசா ஆவார்.
- கலகம் விளைவித்த தமது மகன் குஷ்ருவுக்கு உதவினார் என்பதற்காகச் சீக்கிய தலைவர் குரு அர்ஜூன் சிங்கைத் தூக்கிலிடும்படி ஜஹாங்கீர் உத்தரவிட்டார்.
- இதன் விளைவாக முகலாயருக்கும் சீக்கியருக்கும் இடையே நெடுநாள் போர்கள் நடைபெற்றன.
- ஜஹாங்கீர் அகமதுநகரைக் கைப்பற்றிய போதிலும் அது அவருடைய ஆட்சிக்காலம் முழுவதும் பிரச்சனைக்குரியதாகவே இருந்தது.

ஷாஜகான் (1627 – 1658)

- ஜஹாங்கீரைத் தொடர்ந்து இளவரசர் குர்ரம் ஒரு அதிகாரப் போராட்டத்திற்குப் பின்னர் ஷாஜகான் என்ற பெயருடன் அரசராக ஆட்சிப் பொறுப்பெற்றார்.
- ஷாஜகான் என்றால் 'உலகத்தின் அரசர்' என்று பொருள்.
- இவருடைய ஆட்சிக் காலத்தில் முகலாயரின் புகழ் அதன் உச்சத்தை எட்டியது.
- 1657 ல் ஷாஜகான் நோய்வாய்ப்பட்டார்.
- ஷாஜகானின் மகன் ஔரங்கசீப் தம்முடைய மூன்று சகோதரர்களான தாரா, சூஜா, முராத் ஆகியோரைக் கொன்று ஆட்சியைக் கைப்பற்றினார்.
- ஷாஜகான் ஒரு கைதியாக ஆக்ரா கோட்டையிலுள்ள ஷாபர்ஜ் அரண்மனையில் இறுதிக்காலம் வரை கழித்தார்.

ஔரங்கசீப் (1658 – 1707)

- முகலாய மாமன்னர்களில் கடைசி அரசரான ஔரங்கசீப் தம் தந்தையைச் சிறைப்படுத்தி ஆட்சியைத் தொடங்கினார்.
- 'ஆலம்கீர்' என்னும் பட்டத்தை சூட்டிக் கொண்டார்.
- ஆலம்கீர் என்றால் 'உலகைக் கைப்பற்றியவர்' என்று பொருள்.
- தமது மதத்தைத் தவிர ஏனைய மதங்களை அவர் சகித்துக்கொள்ளவில்லை.
- இந்துக்களின் மீது மீண்டும் ஜிசியா வரியை விதித்தார்.
- இந்துக்களை அரசுப்பணிகளில் அமர்த்துவதைத் தவிர்த்தார்.
- ஔரங்கசீப் மகன் இளவரசர் அக்பர் அவருக்கு எதிராக கலகம் செய்ததோடு ரஜபுத்திரர்களுடன் சேர்ந்து கொண்டு இடையூறு விளைவித்தார்.
- தக்காணத்தில் இளவரசர் அக்பர் சிவாஜியின் மகன் சாம்பாஜியுடன் ஒப்பந்தம் ஒன்றை மேற்கொண்டார்.
- இதற்கிடையில் சிவாஜி தமக்கென ஒரு நாட்டை 1674ல் உருவாக்கி தம்மை மராத்திய நாட்டின் பேரரசராக அறிவித்தார்.
- தென்மேற்கில் சிவாஜியின் எழுச்சியை ஔரங்கசீப்பால் தடுக்க முடியவில்லை.
- ஆனால் அவரால் சிவாஜியின் மைந்தரான, பட்டத்து இளவரசர் சம்பாஜியைக் கைது செய்து சித்திரவதை செய்து கொல்ல முடிந்தது.
- தம்முடைய தொண்ணூறாவது வயதில் 1707ல் மரணத்தைத் தழுவிகின்றவரை ஔரங்கசீப் தக்காணத்திலேயே தங்கியிருந்தார்.

நிர்வாக முறை

- பேரரசு பல சுபாக்களாக பிரிக்கப்பட்டிருந்தது.சுபாக்களை நிர்வகிப்பவர் சுபேதார் என அழைக்கப்பட்டார்.
- நகரங்களும் பெருநகரங்களும் கொத்தவால் எனும் அதிகாரிகளால் நிர்வகிக்கப்பட்டன.

- ‘மன்சப்தாரி முறையை’ அக்பர் அறிமுகம் செய்தார். இம்முறையின் கீழ் பிரபுக்கள், ராணுவ அதிகாரிகள், குடிமைப் பணி அதிகாரிகள் ஆகியோரின் பணிகள் ஒன்று சேர்க்கப்பட்டு ஒரே பணியாக மாற்றப்பட்டன.
- மன்சப்தார் தமது குதிரை வீரர்களைக் காட்சிப்படுத்த வேண்டும். திருட்டைத் தவிர்ப்பதற்காகக் குதிரைகளுக்கு முத்திரையிடும் முறை பின்பற்றப்பட்டது.

நிலவருவாய்

- அக்பரின் வருவாய்துறை அமைச்சரான ராஜா தோடர்மால் ஷெர்ஷா அறிமுகம் செய்த முறையைப் பின்பற்றினார்.
- தோடர்மாலின் ஜப்த் முறை வடக்கு, வடமேற்கு மாகாணங்களில் நடைமுறைப்படுத்தப் பட்டது.
- பத்தாண்டு காலத்திற்குச் சராசரி விளைச்சலில் மூன்றில் ஒரு பங்கு அரசுக்கு வரியாகச் செலுத்தப்பட வேண்டுமென நிர்ணயம் செய்யப்பட்டது.

ஜமின்தாரி முறை

- நில உரிமையாளர்களிடமிருந்து நிலவரியை வசூலிக்கப் பணியமர்த்தப்பட்டவர்களே ஜமீன்தார்கள் ஆவர்.
- அக்பர் அனைத்து மதங்களிலுமுள்ள சிறந்த கொள்கைகளை ஒருங்கிணைத்துத் தீன் – இலாகி என்னும் ஒரே சமயத்தை உருவாக்க முயன்றார்.
- தீன் –இலாகி என்றால் தெய்வீக மதம் என்று பொருள்.

கலை, கட்டக்கலை

- பாபர் பாரசீக கட்டட முறையை அறிமுகப்படுத்தினார். ஹுமாயூனின் டெல்லி அரண்மனை, தீன் –இ-பானா ஆகியவற்றைக் கட்டினார்.
- ஷெர்சாவின் ஆட்சிக் காலத்தில் கட்டப்பட்ட மிக முக்கியமான நினைவுச் சின்னம் பீகாரில் சசாரம் என்னுமிடத்தில் அமைந்துள்ள கல்லறை மாடமாகும்.
- திவான் –இ – காஸ் , திவான் – இ – ஆம், பஞ்ச் மஹால் (பிரமிடு வடிலான ஐந்தடுக்கு கட்டடம்), ரங் மஹால், சலீம் சிஸ்டியின் கல்லறை, புலந்தர்வாசா ஆகியவை அக்பரால் கட்டப்பட்டது.
- சிக்கந்தராவிலுள்ள அக்பரின் கல்லறை கட்டடப் பணிகளை ஜஹாங்கீர் நிறைவு செய்தார். மேலும் ஆக்ராவில் நூர்ஜகானின் தந்தையான இம்மத் – உத் –தௌலாவின் கல்லறையையும் கட்டினார்.
- ஷாஜகான் காலத்தில் விலையுயர்ந்த நவரத்தினக் கற்கள் பதிக்கப்பெற்ற மயிலாசனம் தயாரிக்கப்பட்டது.
- ஷாஜகானால் யமுனை நதிக்கரையில் உலகப் புகழ்பெற்ற தாஜ்மஹால் எழுப்பப்பட்டது.
- ஆக்ராவிலுள்ள முத்து மசூதி டெல்லியிலுள்ள மிகப்பெரிய ஜும்மா மசூதி ஆகியவை ஷாஜகானால் கட்டப்பட்டவை ஆகும்.
- லால் குய்லா என்று அழைக்கப்டும் டெல்லியிலுள்ள ‘செங்கொட்டை’ முகலாயப் பேரரசர்களின் வாழ்விடமாகும். செங்கோட்டையானது 1639ல் பேரரசர் ஷாஜகானால் மதில்களால் சூழப்பெற்ற தனது தலைநகர் ஷாஜகானாபாத்தில் கட்டப்பட்ட அரண்மையாகும்.
- ஔரங்கசீப் மகன் ஆஜாம் ஷாவால் தம் தாயின் அன்பைப் போற்றும் வகையில் ஔரங்கபாத்தில் ‘பிபிகா மக்பாரா’ என்னும் கல்லறை மாடம் கட்டப்பட்டது.

மராத்தியர்கள் மற்றும் பேஷ்வாக்களின் எழுச்சி

- பேஷ்வாக்கள் என்றழைக்கப்பட்ட மராத்திய அரசர்களின் பிரதம அமைச்சர்கள் ஷாகுவின் காலம் முதல் உண்மையான அதிகாரம் உடையவர்களாயினர்.

சிவாஜி

- *1627 ல் பிறந்த சிவாஜி, தன் தாயார் ஜீஜாபாயின் பாதுகாப்பில் வளர்ந்தார்.*
- *சிவாஜியின் ஆசிரியரும் குருவுமானவர் தாதாஜி கொண்டதேவ்.*
- *புனேக்கு அருகேயிருந்த கோண்டுவானா கோட்டையைக் கைப்பற்றுவதில் சிவாஜி வெற்றி பெற்றார்.*
- *பின்னர் சிவாஜி தோர்னா கோட்டையைக் கைப்பற்றினார்.*
- *அதனை தொடர்ந்து சிவாஜி ரெய்கார் கோட்டையைக் கைப்பற்றி அதனைப் புனரமைத்தார்.*
- *முகலாயர் வசம் இருந்த புரந்தர் கோட்டையையும் சிவாஜி கைப்பற்றினார்.*
- *சத்ர (குடை) பதி (தலைவன் அல்லது பிரபு) எனும் சமஸ்கிருதச் சொல் அரசன் அல்லது பேரரசன் என்பதைக் குறிக்கும்.*
- *இச்சொல்லை மராத்தியர்கள் குறிப்பாக சிவாஜி பயன்படுத்தினார்.*
- *1674ல் சிவாஜி சத்ரபதி என்னும் பட்டத்துடன் மணிமுடி சூடிக்கொண்டார். சிவாஜியின் முடிசூட்டுவிழா ரெய்கார் கோட்டையில் நடைபெற்றது.*
- *சிவாஜி தமது வாழ்நாளின் இறுதி ஆண்டுகளைத் தம் மகன் சாம்பாஜியிடம் செலவிட்டார்.*
- *சிவாஜி ஆட்சிகாலத்தில் மக்கள் சௌத் (மொத்த வருமானத்தில் நான்கில் ஒரு பங்கு பாதுகாப்பு கட்டணமாக) சர்தேஷ்முகி (பத்தில் ஒரு பங்கு அரசருக்கான கட்டணமாக) ஆகிய வரிகளைச் செலுத்தினர்.*
- *கிராமங்கள் தேஷ்முக் என்பவர்களால் நிர்வகிப்பட்டது.*
- *ஒவ்வொரு கிராமத்திலும் அதிகாரம் மிக்க ஒரு கிராமத் தலைவர் (பட்டீல்) இருந்தார். அவருக்கு உதவியாக ஒரு கணக்கரும் குல்கர்னி என்ற பெயரில் ஆவணக் காப்பளர் ஒருவரும் இருந்தார்.*
- *சிவாஜி எட்டு அமைச்சர்களைக் கொண்ட குழுவிற்கு அஷ்டபிரதான் எனப் பெயரிட்டார்.*
- *மராத்தியப் பேரரசில் பேஷ்வா என்பவர் நவீனகால பிரதமருக்கு இணையானவர்.*
- *நிலவரியானது உண்மையான விளைச்சலின் அடிப்படையில் நிர்ணயம் செய்யப்பட்டது.*
- *ஐந்தில் மூன்று பங்கு விவசாயிகளுக்கு ஒதுக்கப்பட்டு ஐந்தில் இரண்டு பங்கு அரசால் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டது.*

அஷ்டபிரதானின் பொறுப்புகள்

பந்த்பீரதான் / பேஷ்வா	*பிரதம அமைச்சர்*
அமத்தியா / மஜீம்தார்	*நிதியமைச்சர்*
சுர்நாவிஸ் / சச்சீவ்	*செயலர்*
வாக்கிய – நாவிஸ்	*உள்துறை அமைச்சர்*
சர் – இ – நௌபத் / சேனாபதி	*தலைமைத் தளபதி*
சுமந்த் / துபிர்	*வெளியுறவுத்துறை அமைச்சர்*
நியாயதிஸ்	*தலைமை நீதிபதி*
பண்டிட்ராவ்	*தலைமை அர்ச்சகர்*

- *சிவாஜியைத் தொடர்ந்து அவர் மகன் சம்பாஜி ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றார்.*
- *அவருக்க பின்னர் அவர் மகன் ஷாகு 1708 முதல் 1749 வரை ஆட்சி புரிந்தார். ஷாகு என்றால் நேர்மையானவர் என்று பொருள்.*

பேஷ்வாக்கள்

- *ஒரு சாதாரண வருவாய்த்துறை அலுவலராகத் தமது பணியைத் தொடங்கிய பாலாஜி விஸ்வநாத் 1713ல் பேஷ்வா ஆனார்.*
- *பாலாஜி விஸ்வநாத்தின் மூத்த மகனான இருபது வயதே நிரம்பிய பாஜிராவை அடுத்த பேஷ்வாகப் பணியமர்த்தினார்.*

- *பாஜிராவ் முகலாயர்களுக்கு எதிராகவும் ஹைதராபாத் நிஜாமுக்கு எதிராகவும் மிகப்பெரும் மராத்திய இராணுவ நடவடிக்கையை மேற்கொள்ள விரும்பினார்.*
- *பாஜிராவ் தம்மை மகாராஷ்டிரத்தின் அரசன் எனவும், ஏனைய தக்காணப் பகுதிகளுக்குத் தலைவன் என பேரரசர் ஷாகுவை அங்கீரிக்க வைப்பத்தில் பாஜிராவ் வெற்றி பெற்றார்.*
- *பாலாஜி பாஜிராவ் பூனேவை தலைநகரமாக அமைத்து ஆட்சி புரிந்தார்.*
- *பேஷ்வாக்களின் வருவாய்த்துறை நிர்வாகம் காமவிஸ்தார் என்னும் முக்கிய அதிகாரிகளைக் கொண்டிருந்தது.*

பேஷ்வாக்களின் வீழ்ச்சி

- *மராத்தியர்களின் குறுகிய காலப் பேரரசு 1761ல் டெல்லிக்கு அருகேயுள்ள பானிப்பட்டில் முடிந்தது.*
- *1761ல் நடைபெற்ற மூன்றாம் பானிப்பட்போரைப் பீரங்கிப் படைகள் தீர்மானித்தன.*
- *ஆப்கானியர்களின் இடம்விட்டு இடம் நகர்ந்து செல்ல கூடிய பீரங்கிப் படைகள் மராத்தி காலாட்படையினரையும் குதிரைப்படையினரையும் கொன்று குவித்தன.*
- *தப்பிப்பிழைத்த மராத்திய வீரர்கள் பானிப்பட்டிலிருந்து மகாராஷ்டிரா திரும்பி நடந்ததைக்கூறவே ஆறுமாத காலமானது.*
- *இந்நேரத்தில் துணைக் கண்டத்தின் மீதான மராத்தியர்களின் ஆதிக்கம் முடிவுக்கு வந்தது.*



7 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

வரலாறு

புதிய சமய கருத்துக்களும் இயக்கங்களும்

தமிழகத்தில் பக்தி இயக்கம் (ஆழ்வார்களும் நாயன்மார்களும்)

- நம்மாழ்வார் அவர் இயற்றிய 1,102 பத்திகளைக் கொண்ட திருவாய்மொழியால் புகழ்பெற்றார்.
- நம்மாழ்வாரின் 4000 பாடல்களை நாலாயிரம் திவ்வியப் பிரபந்தம் எனும் பெயரில் நாதமுனி தொகுத்துள்ளார்.
- ஆழ்வார்களில் ஆண்டாள் மட்டுமேபெண்பால் ஆழ்வாராவார்.
- பெரியாழ்வார் தொடக்கத்தில் விஷ்ணு சித்தர் என அறியப்பட்டார்.
- திருவில்லிபுத்தூர் கோவில் துளசித் தோட்டத்தில் பெரியாழ்வார் ஆண்டாளைக் குழந்தையாகக் கண்டெடுத்து, தனது குழந்தையாக ஏற்றுக்கொண்டதாகக் கூறப்படுகிறது.
- திருவில்லிபுத்தூரில் வளர்ந்த இவர் ஆண்டாள் (ஆட்சி புரிபவள்) என அழைக்கப்பட்டார்,
- திருப்பாவை (கிருஷ்ணனை அடையும் வழி) நாச்சியார் திருமொழி (பெண்ணின் புனிதப் பாடல்கள்) ஆகிய இரண்டும் ஆண்டாளின் புகழ்பெற்ற கவிதை நூல்களாகும்.
- திருவரங்கம் கோவிலிலுள்ள விஷ்ணுவின் அவதாரமான அரங்கநாதனின் மீதான காதலை ஆண்டாள் தனது பாடல்களில் வெளிப்படுத்தியுள்ளார்.

வைணவ அடியார்கள் (12 ஆழ்வார்கள்)

- முதல் மூன்று ஆழ்வார்கள் பொய்கை ஆழ்வார், பூததத்தாழ்வார், பேயாழ்வார்.
- ஏனைய ஆழ்வார்கள் : திருமழிசையாழ்வார், பெரியாழ்வார், தொண்டரடிப்பொடி ஆழ்வார், திருமங்கை ஆழ்வார், திருப்பன் ஆழ்வார், குலசேகர ஆழ்வார், நம்மாழ்வார், மதுரகவி ஆழ்வார், ஆண்டாள்.

சைவ அடியார்கள் (63 நாயன்மாகள்)

- நாயன்மார்கள் 63 பேராவர். அவர்களில் ஞானசம்பந்தர், அப்பர், சுந்தரர் (மும்மூர்த்திகள் என அழைக்கப்படுபவர்கள்) ஆகியோர் தென்னிந்தியக் கோவில்களில் சிலைவழிபாடு செய்யப்படுகின்றனர்.
- நாயன்மார்களின் பாடல்கள் அனைத்தையும் நம்பி ஆண்டார் நம்பி (கி.பி 1000) என்பார் தொகுத்தாகக் கூறப்படுகிறது.
- அதுவே சைவப்புனித நூல்களை திருமுறையின் அடிப்படையாக உள்ளது. திருமுறை 12 நூல்களைக் கொண்டுள்ளது.
- அவற்றில் 11 நூல்கள் நம்பி ஆண்டார் நம்பியால் தொகுக்கப்பட்டவையாகும். சேக்கிழாரின் பெரியபுராணயம் 12வது நூலாகும்.

ஆதிசங்கரர்

- ஆதிசங்கரர் அல்லது சங்கராச்சாரியார் (ஏறத்தாழ கி.பி. 700 -750) அத்வைதம் எனும் தத்துவத்தைப் போதித்தராவார்.
- ஞானத்தைப் பெறுவதன் வழியாக ஜீவாத்மா பரமாத்மாவுடன் (பிரம்மா) இணையும் என்பதே இத்தத்துவத்தின் சாரமாகும் .

- அவர் பத்ரிநாத், பூரி,துவாரகா, சிருங்கேரி ஆகிய இடங்களில் மடங்களை நிறுவினார்.
- சங்கரர் தேவமரபுகளை மீட்டெடுக்கும் முயற்சிகளில் ஆர்வம் கொண்டார்.
- பிரம்ம சூத்திரம் எனும் நூலுக்கு அவர் எழுதிய உரையே அவர் ஆற்றிய பணிகளில் சாலச் சிறந்ததாகும்.
- பிரம்ம சூத்திரம் வேதாந்தப் பள்ளியின் அடிப்படை நூலாகும்.

இராமானுஜர்

- பதினொன்றாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த வைணவத் திருத்தொண்டரான ராமானுஜர் மிகவும் செல்வாக்குபெற்ற வைணவச் சிந்தனையாளர் ஆவார்.
- அவர் முன்வைத்தத் தத்துவம் விசிஷ்டாத்வைதம் ஆகும். ஆத்மாவானது பிரம்மத்துடன் கலந்த பின்னரும் தனக்கான அடையாளத்தைத் தக்கவைத்துக் கொள்கிறது என இத்தத்துவம் அறிவித்தது.
- சமூக, சமத்துவக் கருத்துக்களை பரப்பிய அவர் கோவில்களில் நுழைவதற்கான சாதியக் கட்டுப்பாடுகளைக் கண்டனம் செய்தார்.
- விஷ்ணுவின் மீதும் அவரின் இணையான லட்சுமியின் மீதும் அவர் கொண்டிருந்த பக்திநெறி ஸ்ரீவைஷ்ணவம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- 16, 17 ஆம் நூற்றாண்டுகளில் வைணவ சமயம் இந்தியா நெடுகிலும் பரவுயது.
- காஞ்சிபுரத்தில் வடகலை வைணவம் செழித்தோங்கியது. தென்கலை வைணவம் திருவரங்கத்தை மையமாகக் கொண்டிருந்தது.
- சமஸ்கிருதத்தில் எழுதப்பட்ட வேத நூல்களே முக்கியமானவை என வடகலையினர் கருதினர். தமிழ் மொழியில் பன்னிரு ஆழ்வார்களால் எழுதப்பட்ட திவ்விய பிரபந்தத்திற்கு தென்கலையினர் அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தனர்.

பக்தி இயக்கச் சான்றோர்கள்

- வட இந்தியாவில் பக்திச் சிந்தனையை ஒரு மக்கள் இயக்கமாக மாற்றியவர் இராமாநந்தர் ஆவார். தெலுங்கு தத்துவஞானியான வல்லபாச்சாரியார், மதுராவுக்கு அருகே கோவர்தன் குன்றுகளில் கிருஷ்ணபகவானுக்கு ஒரு கோவிலை அமைத்தார்.
- மேவார் நாட்டின் பட்டத்து இளவரசரின் மனைவியான மீராபாய் கிருஷ்ணபகவானின் தீவிர பக்தையாவார், அவ்வம்மையார் ரவிதாஸ் என்பவரின் சீடராவார்.
- மீராபாய் அவருடைய பஜன் (பஜனை) பாடல்கள் மூலம் பிரபலமானார், சைதன்யதேவர் தனது பரவசமூட்டும் பாடல்கள், களிப்பூட்டும் நடனங்கள் மூலம் கிருஷ்ண வழிபாட்டைப் பிரபலமாக்கினார்.
- துளசிதாசர் இந்தி மொழியில் எழுதிய இராமனின் கதையை மீண்டும் சொல்லும் இராமசரிதமானஸ் எனும் நூல் பாடல்கள் இன்றளவும் பாடப்பட்டு வருகிறது.
- பதினேழாம் நூற்றாண்டில் மகாராஷ்டிராவில் வாழ்ந்த துக்காராம் கவிஞரும் திருத்தொண்டருமாவார். விஷ்ணுவின் அவதாரமான விதோபா குறித்து அவர் இயற்றிய ஆன்மீகப் பாடல்களுக்காகவே (அபங்கா அல்லது கீர்த்தனைகள்) அவர் நன்கு அறியப்பட்டிருந்தார். மகாராஷ்டிராவில் சேலாப்பூர் மாவட்டத்திலுள்ள பந்தர்பூர் அல்லது பண்டரிபுரத்தில் விதோபா/பாண்டு ரங்கா கோவில் உள்ளது.

இந்தியாவில் சூபியிஸம்

- சூபியிஸம் சூபி எனும் சொல் சுப் எனும் சொல்லில் இருந்து தோன்றியதாகும். அதன் பொருள் கம்பளி ஆகும்.

- சூபிக்கள் சொர சொரப்பான முரட்டுக் கம்பளியானலான உடைகளை அணிந்ததால் சூபிக்கள் என அழைக்கப்பட்டனர்.
- இடைக்கால இந்தியாவைச் சேர்ந்த சூபிக்கள் மூன்று முக்கிய அமைப்பினராகப் பிரிக்கப்பட்டிருந்தனர். அவை சிஸ்டி, சுரவார்டி, பிர்தௌசி என்பனவாகும்.
- மொய்னுதீன் சிஸ்டி, சிஸ்டி அமைப்பை இந்தியாவில் பிரபலமாக்கினார்.
- அதனைப் பின்பற்றிய புகழ்பெற்ற பலருள் கவிஞர் அமீர் குஸ்ருவும் ஒருவர். சுரவார்டி அமைப்பைத் தோற்றுவித்தவர் ஈரானைச் சேர்ந்த சூபியான அப்துல்-வகித் அபு நஜிப் என்பவராவார்.
- பிர்தௌசி அமைப்பு சுரவார்டியின் ஒரு கிளைப் பிரிவாகும். இது பீகாரில் மட்டுமே செயல்பட்டது.

கபீர்

- அவர் இந்து இஸ்லாம் சமயங்களிடையே ஒத்திசைவை ஏற்படுத்த முயற்சி மேற்கொண்டார்.
- கடவுள் ஒருவரே என்றும், வடிவமற்றவர் என்றும் கபீர் நம்பினார். சமயம், சாதி, செல்வம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையிலான பாகுபாடுகளை அவர் கண்டனம் செய்தார்.
- கபீரின் பாடல்கள் போஜ்புரி மொழியோடு உருது மொழி கலந்து எழுதப்பட்டவையாகும். கபீரின் கிரந்தவளி, பைஜக் ஆகிய நூல்கள் அவருடைய கவிதைகளின் தொகுப்புகளாகும்.

குருநானக்

- கடவுள் வடிவமற்றவர் என குருநானக் போதித்தார். அவர் சீக்கியர்களின் முதல் குருவாகக் கருதுப்படுகிறார்.
- குருநானக்கின் போதனைகளே பதினைந்தாம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் நிறுவப்பட்ட சீக்கிய மதத்தின் மூலக்கோட்பாடாக அமைந்தது.
- குருநானக் அவருக்குப் பின் வந்தோர் ஆகியோரின் போதனைகள் தொகுக்கப்பட்டு குரு கிரந்சாகிப் என்றழைக்கப்படுகிறது.அதுவே சீக்கியர்களின் புனித நூலாகும்.
- கீர்த்தக் எனப்படும் பாடல்கள் பாடும் இசைக்குழுக்கள் மூலமாக குருநானக்கின் போதனைகள் பரப்புரை செய்யப்பட்டன.
- இவருடைய பக்தர்கள் தர்மசாலைகள் எனப்படும் ஓய்வு விடுதிகளில் ஒன்று கூடினர். இவைகளே காலப்போக்கில் குருத்வாராக்கள் ஆயின.
- குருநானக் லேனா என்ற தனது சீடரைத் தனக்குப் பின்னரான குருவாக நியமித்தார்.
- குரு கோவிந் சிங் காலத்தில் பாகல் எனப்படும் திருமுழுக்கு செய்யும் முறை அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.
- குரு கோவிந் சிங்கிற்குப் பின்னர் புனித நூலான குரு கிரந்த் சாகிப் குருவாகக் கருதப்பட்டது. அதன் கருத்துக்களை கால்சா அமைப்பு பரப்பியது.
- இவருடைய 550வது பிறந்தநாளைச் சிறப்பிக்கும் வகையில் இந்திய அரசு நடைபாதை ஒன்றைக் கட்டிக்கொண்டிருக்கிறது.
- அந்த நடைபாதை குர்தாஸ்பூரிலுள்ள நானக் கோவில், பாகிஸ்தானின் கர்தார்பூரில் உள்ள குருத்வாரா தர்பார் சாகிப் இரண்டையும் இணைக்கும் வகையில் அமையவுள்ளது.

தமிழ்நாட்டில் கலையும் கட்டடக் கலையும்

பல்லவர் காலம்

- குடைவரைக் கட்டடக் கலைக்கு முன்னோடியாகத் திகழ்ந்தவர் பல்லவ அரசர் மகேந்திரவர்மன் ஆவார்.
- மண்டகப்பட்டிலுள்ள குடைவரைக் கோவிலே அவர் உருவாக்கிய முதல் குடைவரைக் கோவிலாகும்.
- ஏழு கோவில்கள் எனவும் அழைக்கப்படும் மகாபலிபுரத்தில் அமைந்துள்ள கடற்கரைக் கோவில்கள் பல்லவ அரசர் இரண்டாம் நரசிம்மவர்மனால் எழுப்பப்பட்டவை ஆகும்.
- ராஜசிம்மன் என்றும் அறியப்பட்ட பல்லவ மன்னன் இரண்டாம் நரசிம்மவர்மன் காஞ்சி கைலாசநாதர் கோவிலைக் கட்டுவித்தார்.
- காஞ்சிபுரத்திலுள்ள வைகுண்டப் பெருமாள் கோவில் இரண்டாம் நந்திவர்மனால் கட்டப்பட்டது.
- தமிழ் திராவிட கோவில் கட்டடக் கலை மரபிற்கு மகாபலிபுரத்திலுள்ள ஒற்றைக் கல்லில் செதுக்கப்பட்டுள்ள பஞ்ச பாண்டவ இரதங்கள் என்றழைக்கப்படும் திரௌபதி இரதம், தர்மராஜா இரதம், பீமரதம், அர்ச்சுன இரதம், நகுல சகாதேவ இரதம் ஆகியன சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகத் திகழ்கின்றன.
- இரதங்களில் குறிப்பாக அர்ச்சுனன், பீம, தர்மராஜா இரதங்களின் வெளிப்பக்கச் சுவர்கள் மாடக் குழிகளாலும் பூவணி வேலைப்பாடுகளாலும் அலங்கரிக்கப்பட்டுள்ளளன.
- 1984இல் கடற்கரைக் கோவில் வளாகம் உட்பட மாமல்லபுரத்திலுள்ள நினைவுச் சின்னங்களும் கோவில்களும் மொத்தமாக உலகப் பாரம்பரிய இடமென யுனெஸ்கோவால் (UNESCO) அங்கீரிக்கப்பட்டது.
- பாறை குடைவரைக் கோவில்களும் கட்டுமானக் கோவில்களும் பாண்டியர் கட்டடக் கலையின் சிறப்புமிக்க அம்சங்களாகும்.
- ஒற்றைக்கல்லில் செதுக்கப்பட்ட கோவிலுக்கு, மிகச் சிறந்த எடுத்துக்காட்டு கழுகுமலையில் உள்ள முற்றுப்பெறாத வெட்டுவான் கோவிலாகும்.
- கழுகுமலையில் அமைந்துள்ள ஒற்றைக்கல் கோவிலான வெட்டுவான் கோவில் ஒரு பெரும் பாறையின் நான்கு புறங்களிலிருந்தும் செதுக்கி அமைக்கப்பட்டதாகும்.
- மதுரை மீனாட்சி அம்மன் கோவிலும் திருநெல்வேலி நெல்லையப்பர் கோவிலும் பாண்டியர் கட்டடக்கலைப் பாணியைப் பறைசாற்றும் எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

ஓவியங்கள்

- புதுக்கோட்டையிலிருந்து 15 கிலோ மீட்டர் தொலைவில் அமைந்துள்ள சித்தன்னவாசலிலும் திருநெல்வேலி மாவட்டம், சங்கரன்கோவில் வட்டத்தைச் சேர்ந்த திருமலைபுரத்திலும் முற்காலப் பாண்டியர்களின் உன்னதமான ஓவியங்கள் உள்ளன.
- சித்தன்னவாசல் சமணத்துறவிகள் வாழ்ந்த குகையாகும்.தாமரைத் தடாக ஓவியம் அதன் மிகச் சிறந்த வர்ணங்களின் பயன்பாட்டிற்கும் காட்சிகள் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ள நேர்த்திக்காவும் புகழ்பெற்றதாகும்.

முற்காலச் சோழர்கள் காலம்

- கி.பி.850 இல் விஜயாலய சோழன் காலத்தில் முக்கியத்துவம் பெறத்துவங்கியது.
- முற்காலச் சோழர்களின் கோவில் கட்டக்கலை செம்பியன் மகாதேவி பாணியைப் பின்பற்றி அமைந்ததாகும்.
- கோவில்களில் அதிக எண்ணிக்கையில் தேவகோஷ்டங்கள் (மாடக் குழிகள்) இருந்தால் அதை செம்பியன் மகாதேவி பாணி என வகைப்படுத்தலாம்.
- செம்பியன் மகாதேவியால் மறுவடிவாக்கம் செய்யப்பட்டட முற்காலக் கோவில்களுக்குத் திருப்புறம்புயத்திலுள்ள கோவில் ஓர் எடுத்துக்காட்டாகும்.

பிற்காலச் சோழர்கள் காலம்

- கி.பி.1009இல் கட்டிமுடிக்கப்பட்ட தஞ்சாவூரிலுள்ள தஞ்சை பெருவுடையார் சிவன் கோவில் ராஜராஜன் காலத்து செல்வப் பெருக்கச் சாதனைகளுக்குப் பொருத்தமான நினைவுச் சின்னமாகும்.

தஞ்சாவூர் பெரிய கோவில்

- அதன் விமானம் (கர்ப்பகிரகத்தின் மேலுள்ள கட்டுமானம்) 216 அடிகள் உயரம் கொண்டதாகும்.
- மிகவும் உயரமாக அமைந்திருப்பதால் அதன் சிகரம் தட்சிண மேரு என்றழைக்கப்படுகிறது.
- இங்குள்ள 16 அடி நீளமும் 13 அடி உயரமும் கொண்ட மிகப்பெரும் நந்தியின் சிலை ஒரே பாறையில் செதுக்கப்பட்டதாகும்.

கங்கைக்கொண்ட சோழபுரம்

- ராஜேந்திரசோழனால் கங்கைகொண்ட சோழபுரத்தில் எழுப்பப்பட்ட பிரகதீஸ்வரர் கோவில் ஐயப்பாட்டிற்கு இடமில்லாமல் தஞ்சாவூர் பிரகதீஸ்வரர் கோவிலின் வழித் தோன்றலாகும்,
- இக்கோவிலின் உயரம் 55 மீட்டர் ஆகும்.

தாராசுரம்

- கும்பகோணத்திற்கு அருகேயுள்ள தாராசுரத்தில் பிற்காலச் சோழர்களின் கோவில் உள்ளது.
- இக்கோவில் ஐராவதீஸ்வரருக்கு (இந்திரனின் யானை வழிப்பட்ட கடவுள்) படைத்தளிக்கப்பட்டதாகும்.
- சோழ அரசன் இரண்டாம் ராஜராஜன் இக்கோவிலைக் கட்டுவித்தார்.
- இக்கோவிலின் ஒட்டுமொத்த வடிவம் ஒரு தேர்போலக் காட்சியளிக்கிறது.
- கருவறையிலும் தூண்களிலும் புராண இதிகாசக் கதாபாத்திரங்கள் சிற்றுருவங்களாகச் செருக்கப்பட்டுள்ளன.

பிற்காலப் பாண்டியர்கள்

- 13ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த பிள்ளையார்பட்டியிலுள்ள (தமிழ்நாட்டின் காரைக்குடிக்கு அருகே) குடைவரைக் கோவிலாகும்.
- தேசிவிநாயகம் என குகைக்கல்வெட்டில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள இச்சிற்பத்தின் சிறப்பு யாதெனில் இரண்டு கைகளைக் கொண்டுள்ள கணபதியின் தும்பிக்கை வலதுபுறமாகத் திரும்பியுள்ளது.

விஜய நகர காலம்

- காஞ்சிபுரம் வரதராஜ பெருமாள் கோவில், வேலூரிலுள்ள ஜலகண்டேஸ்வர் பெருமாள் கோவில் ஆகியவற்றிலுள்ள கல்யாண மண்டபங்கள் குறிப்பிடத்தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகள் ஆகும்.
- திருநெல்வேலி மாவட்டம் திருக்குறுங்குடி அழகியநம்பி கோவில், திருவரங்கம் ரங்கநாதர் கோவில் வளாகத்தில் அமைந்துள்ள கோபாலகிருஷ்ண கோவில் ஆகியவற்றில் காணமுடியும்.
- மதுரை மீனாட்சி சுந்தரேஸ்வரர் கோவிலில் அமைந்துள்ள 1000-கால் மண்டபம், புதுமண்டபம், திருக்குறுங்குடி, நாங்கநேரி வானமாமலையார் கோவில் ஆகியவற்றிலுள்ள இரதிமண்டபம் ஆகியவை இக்கால மண்டபக் கட்டடக்கலைக்கு சிறப்புமிக்க எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.

நவீன காலம் கி.பி.1600க்குப் பின்னர்

- மதுரை நாயக்க அரசின் சிற்றரசர்களாக இராமநாதபுரம் பகுதியை ஆண்டு வந்த சேதுபதிகள் இராமேஸ்வரம் இராமநாத சுவாமி கோவிலின் கட்டடக் கலைக்குப் பெரும் பங்களிப்பைச் செய்துள்ளனர்.

தமிழகத்தில் சமணம், பௌத்தம், ஆசிவகத் தத்துவங்கள்

- பிகநிதயா எனப்படும் பழமையான பௌத்த சமய நூல் கி.மு.6 நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தது.

சமணம்

- சமணத்தின் ஐம்பெரும் உறுதிமொழிகள்:
  1, எந்த உயிரினத்தையும் துன்புறுத்தாமலிருப்பது – அகிம்சை
  2. உண்மை – சத்யா
  3. திருடாமை – அசௌர்யா
  4. திருமணம் செய்து கொள்ளாமை – பிரம்மச்சரியா
  5. பணம், பொருள், சொத்துக்கள் மீது ஆசை கொள்ளாமை – அபரிக்கிரகா.
- கி.பி. முதலாம் நூற்றாண்டில் சமணத்தில் பெரும்பிளவு ஏற்பட்டு திகம்பரர், சுவேதாம்பரர் என இருபெரும் பிரிவுகள் ஏற்கனவே தோற்றம் பெற்றிருந்தன.

சமண இலக்கியங்கள்

1.ஆகம சூத்திரங்கள்

- ஆகம சூத்திரங்கள் பல சமண சமயப் புனித நூல்களைக் கொண்டுள்ளது. அவை அர்த்த-மகதி பிராகிருத மொழியில் எழுதப்பட்டுள்ளன.
- 12 நூல்களைக் கொண்ட அவை மகாவீரரின் நேரடி போதனைகளைக் கொண்டுள்ளன.

2.ஆகமங்கள் அல்லாத இலக்கியங்கள்

- ஆகமங்கள் அல்லாத இலக்கியங்கள் என்பன ஆகமங்கள்மேல் எழுதப்பட்ட உரைகள், விளக்கங்கள், தனிநபர்களால் எழுதப்பட்டு துறவிகளாலும் அறிஞர்களாலும் தொகுக்கப்பட்ட நூல்கள் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.
- மொத்தம் 84 நூல்களுக்கு அங்கீகாரம் வழங்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றுள் 41 சூத்திரங்கள், 12 உரைகள், ஒருமாபெரும் உரை (மகா பாஷ்யா) ஆகியன இடம் பெற்றுள்ளன.
- 41 சூத்திரங்கள் என்பன 11 அங்கங்களையும் (சுவேதாம்பரர்களால் பின்பற்றப்படும் நூல்கள்) 12 உப அங்கங்களயும் (நெறிமுறைக் குறிப்பேடுகள்) 5 சேடாக்களையும் (துறவிகளுக்கான நடத்தை விதிகள்) 5 மூலங்களையும் (சமணத்தின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்) பத்ரபாகுவின் கல்பசூத்ரா போன்ற எட்டு பல்வகைப்பட்ட நூல்களையும் கொண்டுள்ளது.
- கல்பசூத்ராவின் ஜைனசரிதா எனும் சமண நூல் சமண தீர்த்தங்கரர்களின் வாழ்க்கை வரலாறுகளை உள்ளடக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. குறிப்பாக சமண சமயத்தை நிறுவியவரும் முதல் தீர்த்தங்கரருமான பார்சவநாதர், கடைசியும் 24 வது தீர்த்தங்கரருமான மகாவீரர் ஆகியோரின் வரலாறுகள் இதில் இடம் பெற்றுள்ளன. இந்நூலின் ஆசிரியராகக் கருதப்படும் பத்ரபாகு, சந்திரகுப்த மௌரியரோடு மைசூருக்குப் புலம்பெயர்ந்து பின் அங்கேயே குடியமர்ந்தார்.
- தமிழ்மொழியில் எழுதப்பட்ட சமணக்காப்பியம் சீவகசிந்தாமணி ஆகும். இந்நூல் சங்க இலக்கிய மரபில் திருத்தக்கத் தேவர் என்பாரால் இயற்றப்பட்டது.

- தமிழில் எழுதப்பட்ட மற்றொரு அறிவுசார் நூலான நாலடியார் சமணத்துறவி ஒருவரால் இயற்றப்பட்டதாகும். திருக்குறளை இயற்றிய திருவள்ளுவர் ஒரு சமணர் என நம்பப்படுகிறது.

தமிழ்நாட்டில் சமணம்

- பொதுவாகத் தமிழர்கள் திகம்பரர் பிரிவைச் சேர்ந்தவர்களாய் இருந்தனர். களப்பிரர்கள் சமண சமயத்தின் ஆதரவாளர்களாய் இருந்ததாக நம்பப்படுகிறது.

சித்தன்னவாசல் குகைக்கோவில்கள்

- புதுக்கோட்டை மாவட்டத்திலுள்ள சித்தன்னவாசல் குகை ஒரு முனையில் ஏழுடிப்பட்டம் எனப்படும் இயற்கையாக அமைந்த குகையும், மற்றொரு முனையில் ஒரு குடைவரைக் கோவிலும் உள்ளன.
- குகையின் பின்னே தலையில் 17 சமணப்படுக்கைகள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இத்துறவிகளின் கற்படுக்கைகளில் அளவில் பெரிதாக இருக்கும்.
- கி.மு. இரண்டாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த தமிழ்-பிராமிக் கல்வெட்டு உள்ளது.
- அறிவர் கோவில் எனும் பெயருடைய சித்தன்னவாசல் குகைக்கோவில் குன்றின் மேற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- இக்கோவிலில் காணப்படும் சுவரோவியங்கள் புகழ்பெற்ற அஜந்தா சுவரோவியங்களுடன் ஒப்புமை கொண்டுள்ளன.
- 1958 இல் தான் மத்திய அரசின் தொல்லியல் துறை இதனை தனது பாதுகாப்பின் கீழ்கொண்டு வந்தது.

காஞ்சிபுரத்தில் சமணர்கள் (திருப்பருத்திக் குன்றம்)

- பல்லவர்களின் ஆட்சிக் காலத்தில் சமண சமயம் செழித்தோங்கியது.
- கி.பி.7ஆம் நூற்றாண்டில் காஞ்சிபுத்திற்கு வருகை புரிந்த சீனப்பயணி யுவான் சுவாங் அங்கு பெரும் எண்ணிக்கையிலான பௌத்தர்களும் சமணர்களும் இருந்ததாகத் தனது பயணக் குறிப்புகளில் குறிப்பிட்டுள்ளார்.
- பல்லவ மன்னன் மகேந்திரவர்மன் தொடக்கத்தில் சமணராக இருந்தவராவார்.
- காஞ்சியில் இரண்டு சமணக் கோவில்கள் உள்ளன. ஒன்று திருப்பருத்திக் குன்றத்தில் பாலாற்றின் கரையில் அமைந்துள்ள திரிலோக்கிநாத ஜைனசுவாமி கோவில் மற்றொன்று சந்திரபிரபா எனும் பெயரைக் கொண்டிருந்த தீர்த்தங்கரருக்கு அர்பணிக்கப்பட்ட சந்திரபிரபா கோவிலாகும்.

கழுகுமலை சமண குடைவரைக் கோவில்கள்

- தூத்துக்குடி மாவட்டம், கோவில்பட்டி வட்டம் கழுகுமலையிலுள்ள கி.பி. எட்டாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த சமணர் கோவில் தமிழ் நாட்டில் சமணம் புத்துயிர் பெற்றதைக் குறிக்கின்றது.
- இக்குகைகோவில் பாண்டிய அரசன் பராந்தக நெடுஞ்சடையனால் உருவாக்கப்பட்டது.
- இக்கோவிலில் பஞ்சவர் படுக்கை என்றழைக்கப்பட்ட பாறையில் செதுக்கி மெருகேற்றப்பட்ட கற்படுக்கைகள் உள்ளன.

திருமலை

- திருமலை சமணக் கோவில் தமிழ்நாட்டின் திருவண்ணாமலை மாவட்டம், ஆரணி நகரின் அருகே அமைந்துள்ள ஒரு குகை வளாகத்தில் அமைந்துள்ளன.
- கீழக் குயில்குடி குடைவரைக் கோவில் – மதுரை

- பள்ளி என்பது சமணர்களின் கல்வி மையங்களாகும்.

பௌத்தம்

- புத்தரின் உண்மையான பெயர் சித்தார்த்த சாக்கிய முனி கௌதமர் என்பதாகும்.
- கௌதம புத்தர் மகாவீரரின் சமகாலத்தவர்.
- அவருடைய இடைப்பட்ட வழி எண்வகை வழிகளை அடித்தளமாகக் கொண்டதாகும்.
- அவை நல்ல எண்ணங்கள், நல்ல குறிக்கோள்கள், அன்பான பேச்சு, நன்னடத்தை, தீது செய்யா வாழ்க்கை, நல்ல முயற்சி, நல்ல அறிவு, நல்ல தியாகம் என்பனவாகும்.
- புத்தர் நீண்ட பயணங்களை மேற்கொண்டு தனது செய்திகளைத் தொலைதூரப் பகுதிகளில் பரப்பினார்.
- புத்தர் தனது போதனைகளை பிராகிருத மொழியில் பரப்புரை செய்தார், புத்தரின் நான்கு பேருண்மைகள்
- 1. வாழ்க்கை துயரம், வயோதிகம், நோய், இறுதியில் மரணம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியதாகும்.
- 2. துயரங்கள் ஆசையினாலும் வெறுப்பினாலும் ஏற்படுகின்றன.
- 3. ஆசையைத் துறந்துவிட்டால் துயரங்களை வென்று மகிழ்ச்சியை அடையலாம்.
- 4. ஒருவர் எண்வகை வழிகளைப் பின்பற்றினால் உண்மையான மகிழ்ச்சியையும், நிறைவும் கைவரப்பெறலாம்.

பௌத்த இலக்கியங்கள்

- இவை பாலி மொழியில் எழுதப்பட்டன. பாலிமொழியில் எழுதப்பட்ட திரிபிடகா எனும்பௌத்தப் பொதுவிதிகள் மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளன.
- அவை மூன்று கூடைகள் என்றும் அழைக்கப்பட்டன.
  அவை: வினய பிடகா, சுத்த பிடகா, அபிதம்ம பிடகா.
- **வினய பிடகா:** இதில் பௌத்தத் துறவிகளுக்கான (பிட்சுக்கள்) விதிமுறைகள் இடம் பெற்றுள்ளன.
- **சுத்த பிடகா:** விவாதங்களைச் சான்றுகளாகக்கொண்டு பௌத்தத்தின் மூலக் கோட்பாடுகளைக் கூறுகின்றது.
- **அபிதம்ம பிடகா:** இது நன்னெறிகள், தத்துவம், நுண்பொருள் கோட்பாடு ஆகியன குறித்து விளக்குவதாகும்.
- **ஜாதகங்கள்:** பௌத்த இலக்கியங்களில் காணப்படும் புத்தருடைய வாழ்க்கை தொடர்பான பல்வேறு கதைகளைக் கூறும் நூல்.
- **புத்தவம்சா:** கௌதமருக்கு முன்பாக வாழ்ந்ததாக நம்பப்படுகிற 24 புத்தர்களின் வாழ்க்கையையும் செயல்பாடுகளையும் இது எடுத்துரைக்கின்றது.
- மிலிந்தபன்கா – அதாவது மிலிந்தாவின் கேள்விகள் எனப் பொருள். கிரேக்க-பாக்டீரியன் அரசன் மிலிந்தா என்பவருக்கும் பௌத்த பிட்சுவான நாகசேனர் என்பவருக்குமிடையே பௌத்தத்தின் சில அம்சங்கள் குறித்து நடைபெற்ற உரையாடலைக் கொண்டுள்ளது. இதன் மூலம் சமஸ்கிருதத்தில் எழுதப்பட்டது.
- இலங்கையின் புகழ்பெற்ற வரலாற்றுத் தொகுப்புகளான மகாவம்சம், தீபவம்சம் ஆகியனவற்றுள், மகாவம்சம் இலங்கை உட்பட இந்தியத் துணைக்கண்டத்தின் அரச குலங்களைப் பற்றி கூறுகிறது.
- தீபவம்சம் புத்தருடைய போதனைகளையும் அவற்றைப் பரப்பியோர் இலங்கைக்கு வருகை புரிந்ததைப்பற்றியும் பேசுகிறது.
- புத்தகோசாவால் எழுதப்பட்ட விசுத்திமக்கா பிற்காலத்தைச் சேர்ந்த ஒரு நூலாகும். இவரே முதல் பௌத்த உரையாசிரியர் ஆவார்.

- அஸ்வகோஷரால் எழுதப்பட்ட புத்தசரிதா சமஸ்கிருதத்தில் இதிகாச பாணியில் எழுதப்பட்ட நூலாகும். இந்நூல் கௌதம புத்தரின் வாழ்க்கை வரலாற்றை இயம்புகிறது.

தமிழகத்தில் பௌத்தம்

- வீரசோழியம் எனும் நூல் (11 நூற்றாண்டில் பிற்காலச் சோழர்கள் காலத்தில் பௌத்தர் ஒருவரால் எழுதப்பட்ட இலக்கண நூல்)
- நாகப்பட்டினத்தில் ஸ்ரீவிஜயா அரசரால் கட்டப்பட்ட சூடாமணி விகாரைக்கு ராஜராஜ சோழன் ஆதரவளித்தார்.
- கூலவாணிகன் சீத்தலை சாத்தனாரால் எழுதப்பட்ட மணிமேகலை முற்றிலுமாக தமிழ் பௌத்தத்தைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் காப்பியமாகும்.
- சமஸ்கிருதம், பாலி ஆகிய மொழிகளில் இருந்த பௌத்த சமயம் தொடர்பான சொற்களை அவர் தமிழில் மொழியாக்கம் செய்து பௌத்தத்தை இம்மண் சார்ந்ததாக ஆக்கினார்.
- வஜ்ரபோதி எனும் பௌத்தத் துறவி, தாந்ரீகச் சடங்குகளில் திறன் பெற்று விளங்கினார் என்றும் பல்லவ அரச சபையை அலங்கரித்த அவர் பின்னர் சீனம் சென்று விட்டதாகவும் இரண்டாம் நரசிம்ம பல்லவன் காலத்து சான்றொன்று கூறுகிறது.
- பௌத்தம் சரிவைச் சந்தித்துக் கொண்டிருந்த சமயமென மகேந்திரவர்மனின் மத்தவிலாச பிரகாசனம் எனும் நூல் எடுத்துரைக்கின்றது.
- கல்விப்புலத்தில் பௌத்த சங்கங்களும் விகாரைகளும் கல்விக்கான இல்லங்களாகத் தொண்டுசெய்தன.
- நாளந்தா, தட்சசீலம், விக்கிரமசீலா ஆகியன மிகச்சிறந்த கல்வி மையங்கள் எனப் பெயர்பெற்றன. இவையனைத்தும் பௌத்த விகாரைகளாகும்.
- விகாரா எனும் சமஸ்கிருதச் சொல்லுக்கு வாழ்விடம் அல்லது இல்லம் என்று பொருள்.

ஆசிவகத் தத்துவம்

- ஆசீவகர்கள் வினைப்பயன் (கர்மா), மறுபிறவி, முன்தீர்மானம் ஆகிய கோட்பாடுகளில் நம்பிக்கை கொண்டிருந்தனர்.
- ஆசீவகப் பிரிவின் தலைவர் கோசலா மன்காலிபுத்தா ஆவார்.
- மௌரியப் பேரரசர் அசோகரும் அவருடைய பேரன் தசரதாவும் ஆசீவர்களை ஆதரித்தனர்.

புவியியல்

புவியின் உள்ளமைப்பு

புவி மேலோடு (Crust)

- பூமி ஒரு நீலநிறக் கோள். 71% பூமியின் பரப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. 29% மட்டுமே நிலப்பகுதியாகும்.
- புவியின் மேற்புற அடுக்கு மேலோடு ஆகும்.
- இதன் சராசரி அடர்த்தி 5 முதல் 30 கிலோ மீட்டர்களாக உள்ளது.
- இதன் அடர்வு கண்டப்பகுதிகளில் 35 கிலோ மீட்டர்களாகவும் , கடற்தளங்களில் 5 கிலோ மீட்டர்களாகவும் உள்ளது.
- பெரும்பாலும் கடல் மேற்பரப்பானது பசால்ட் போன்ற அடர்பாறைகளால் ஆனது.
- புவிமேலோடு இரண்டு பிரத்யேக பிரிவுகளைக் கொண்டது. கண்டங்களின் மேற்பகுதி கருங்கற்பாறைகளால் ஆனது. இப்பகுதி முக்கிய கனிமக் கூறுகளான சிலிக்கா இதனையே சியால் என்று இணைத்து அழைக்கின்றனர். இதன் சராசரி அடர்த்தி 2.7 கி/செ.மீ ^{3}
- மேலோட்டின் கீழ் பகுதி பசால்ட் பாறைகளால் ஆனது. இப்பகுதி சிலிக்கா மற்றும் மக்னீசியத்தை மூலக்கூறுகளாக கொண்டு அமைந்தது. எனவே இப்பகுதி சிமா எனப்படும்.
- சராசரி அடர்த்தி 3.0 கி/செ.மீ ^{3} . சியாலும், சிமாவும் சேர்ந்து புவியின் மேலோட்டின் கருப்பொருளாக அமைகின்றன. சியால் அடர்த்தி சிமா அடர்த்தியை விட குறைவாதலால் சியால் கண்டங்கள் மிதக்கின்றன.

கவசம் (Mantle)

- புவி மேலோட்டின் அடுத்த அடுக்கு கவசம் எனப்படும்.
- இது புவி மேலோட்டையும் கவசத்தையும் **மோஹோரோவிசிக்** என்ற எல்லை மூலம் பிரிக்கிறது.
- கவசமானது சுமார் 2900 கி.மீ தடிமனாக காணப்படுகிறது.
- கவசம் இரண்டாக பிரிக்கலாம்.மேல் கவசம் 700 கிலோ மீட்டர் பரப்பில் உள்ளது. கீழ்க்கவசம் 700 முதல் 2900 கிலோ மீட்டர் பரப்பில் உள்ளது.

புவிக்கரு (Core)

- புவியின் மையப்பகுதியை புவிக்கரு என அழைக்கிறோம்.
- இது **பேரிஸ்பியர்** என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- வெய்சார்ட் குட்டன்பெர்க் என்ற இடைவெளி புவிக்கருவிற்கும் கவசத்திற்கும் இடையே எல்லையாக அமைகின்றது.
- புவிக்கரு இரண்டு அடுக்குகளைக் கொண்டதாக உள்ளது. அவை திரவ நிலையில் இரும்பு குழம்பாலான வெளிப்புற புவிக்கரு 2900 முதல் 5150 கிலோமீட்டர் அளவில் பரந்துள்ளது.
- திடநிலையில் உள்ள நிக்கல் மற்றும் இரும்பால் ஆன நைஃப் என்ற உட்புற புவிக்கரு 5150 முதல் 6370 கிலோ மீட்டர் வரை பரந்துள்ளது. இதன் அடர்த்தி 13.0 கி/செ.மீ ^{3} ஆகும்.
- புவியின் கொள்ளளவில் புவி மேலோடு 1% , கவசம் 84% , மீதமுள்ள 15% புவிக்கருவையும் கொண்டுள்ளது.

புவியின் தட்டுகளின் நகர்வுகள்

- கண்டத்தட்டுகள் அல்லது கடற்தட்டுகள் புவி மேலோட்டின் கீழ் உள்ள மென் அடுக்கின் (Asthenosphere) மேல் மிதக்கும் நிலையில் அமைந்துள்ளது.

- சில சமயங்களில் இந்த தட்டுகள் ஒன்றின் மேல் மற்றொன்று மோதும் போது வளைந்து மடிப்புகளை உருவாக்குகின்றன. இமயமலைச் சிகரங்கள் உருவானதும் இவ்வகையில்தான்.
- புவியின் மேலோட்டிற்கும் கவச மேலடுக்கிற்கும் இடையே உள்ள பகுதியே மென் பாறைக் கோளம் ஆகும்.

நிலநடுக்கம்

- எந்த இடத்தில் நிலநடுக்கம் ஏற்படுகின்றனவோ அது நிலநடுக்க மையம் எனப்படும்.
- மையத்திற்கு மேல் உள்ள புவியோட்டு பகுதியில் அமைந்திருக்கும் புள்ளியை, நிலநடுக்க மேல் மையப்புள்ளி எனப்படும்.
- புவி அதிர்வு அலைகளை பதிவு செய்யும் கருவியை நில அதிர்வு மானி (Seismograph) என்பர். இதன் ஆற்றல் செறிவின் அளவினை ரிக்டர் என்பவர் கண்டுபிடித்த அளவையைக் கொண்டு கணக்கிடுகின்றனர்.
- ரிக்டர் அளவை 0 தொடங்கி 9 வரை நீடிக்கின்றது.
- 2.0 அளவை அல்லது அதற்கு குறைவான ஆற்றல் செறிவினை உணர்வது அரிது.
- 5.0 மேல் அதிர்வு அலைகள் ஏற்படும் போதுதான் நிலம் பிளந்து வீழ்வது ஏற்படுகிறது.
- 6.0 அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட அளவு அதிக வலிமையானது எனவும். 7.0 க்கு மேல் அதிர்வு அலைகள் ஏற்படும்போது பெரும் சேதம் விளைவிக்கும் நிலநடுக்கம் ஏற்படுகிறது.
- மூன்று வகையான நில அலைகள் ஏற்படுகின்றன.
  - P அலைகள் – அழுத்த அலைகள்
  - S அலைகள் – முறிவு அலைகள்
  - L அலைகள் – மேற்பரப்பு அலைகள் எனப்படுகின்றன.
- நிலநடுக்கத்தால் கடலில் ஏற்படும் பெரிய அலைகள் – சுனாமி (ஜப்பானிய சொல்)
- இந்திய பெருங்கடலில் 26 டிசம்பர் 2004 அன்று ஏற்பட்ட சுனாமி, இந்தோனேஷியா, இந்தியா, இலங்கை, தாய்லாந்து ஆகிய நாடுகளின் கடலோரப் பகுதிகளை அழித்து கடலுக்குள் கொண்டு சென்றது.

நிலநடுக்கத்தின் பரவல்

- பசிபிக் வளைய பகுதியில் ஏற்படும் நிலநடுக்கங்கள், பசிபிக் பெருங்கடலில் பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றன.
- உலகில் 68% நிலநடுக்கங்கள், இப்பகுதிகளில்தான் ஏற்படுகின்றன. 31% நிலநடுக்கம் ஆசிய கண்டத்தில் உள்ள இமயமலை பகுதியிலும் வடமேற்கு சீனாவிலிருந்து மத்திய தரைக்கடல் பகுதிவரையிலும் ஏற்படுகின்றன..
- இந்தியாவின் இமயமலை பகுதிகள், கங்கை பிரம்மபுத்திரா சமவெளிகள் நிலநடுக்க பகுதிகளாக கண்டறியப்பட்டுள்ளன.
- 1991ல் உத்திரகாசியிலும்,1999ல் சாமோலியிலும் ஏற்பட்ட நிலநடுக்கங்களை இதற்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம்.
- 1967ல் கெய்னாவிலும் 1993ல் லாத்தூரில் ஏற்பட்ட இரண்டு நில நடுக்கங்கள் இப்பகுதியில் ஏற்பட்டவையாகும்.

எரிமலைகள்

- புவியின் மேற்பரப்பில் உள்ள பிளவு அல்லது துளை வழியே வெப்பம் மிகுந்த மாக்மா (Magma) என்னும் பாறைக்குழம்பு வெளியேறுவதையே எரிமலை என்கிறோம்.
- இந்த பாறைக்குழம்பு புவி மேற்பரப்பிற்கு வரும்பொழுது லாவா (Lava) என அழைக்கப்படுகிறது.
- எரிமலையின் திறப்பு அல்லது வாய்ப்பகுதி துளை (Vent) என அழைக்கப்படுகிறது.

- புவியின் உள் ஆழம் அதிகரிக்க வெப்பமானது 35 மீட்டருக்கு 10^0C ஆக உயர்ந்து கொண்டே வருகிறது. வெப்பத்துடன் அழுத்தமும் அதிகரிக்கிறது. 15 கிலோ மீட்டர் ஆழத்தில் அழுத்தமானது சதுர செ.மீட்டக்கு 5 டன்கள் என்ற அளவில் உயருகின்றது.
- எரிமலைகள் பற்றிய அறிவியல் பூர்வமான ஆய்வுகளை 'எரிமலை ஆய்வியல்' (Volcanology) என அழைக்கப்படுகிறது
    - அந்தமானிலுள்ள பேரென்தீவு அதன் தலைநகரிலிருந்து 135கி.மீட்டர் கிழக்கே அமைந்துள்ளது.
    - சுமத்ராவிலிருந்து மியான்மர் வரை உள்ள நெருப்பு வளையத்தினுள் இருக்கும் ஒரு செயல்படும் எரிமலை ஆகும். கடைசியாக 2017 ல் இந்த எரிமலை வெடித்தது.

எரிமலையின் வகைகள்

- மூன்று வகை எரிமலைகள் உள்ளன.

1. கேடய எரிமலை - சிலிக்காவின் அளவு குறைந்து மிக மெதுவாக எரிமலை குழம்பு வெளியேறும்போது கேடயஎரிமலை உருவாகின்றது. ஹவாய் தீவுகளிலுள்ள எரிமலைக் குன்றுகள் இவ்வகையை சார்ந்தவை

2. தழல் கூம்பு எரிமலை - மிகுந்த சிலிகா கொண்ட தழல் கூம்பு எரிமலை ஆகும். மெக்ஸிகோ மற்றும் மத்திய அமெரிக்கா எரிமலைகள் இவ்வகையை சார்ந்தவை

3. பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலை - லாவா, பல்சிட்டம், எரிமலை சாம்பல் ஆகியவை மாறி மாறி அடுக்குகளாக படியும்போது பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலைகள் உண்டாகின்றன. இதனை அடுக்கு எரிமலைகள் எனவும் அழைக்கலாம்.
அமெரிக்காவிலுள்ள சியாட்டல் நகரத்தின் அருகே உள்ள செயின்ட் ஹெலன் எரிமலை பல்சிட்டக் கூம்பு எரிமலைக்கு எடுத்துக்காட்டு.

செயல்படும் எரிமலை

- அடிக்கடி வெடித்து வெளியேறும் எரிமலைகள் செயல்படும் எரிமலை எனப்படும். **மவுனாலோ** (3255 மீட்டர்) உலகின் மிகப் பெரிய செயல்படும் எரிமலையாகும்.
- உலகில் 600 செயல்படும் எரிமலைகள் உள்ளன.
- ஸ்ட்ராம்போலி எரிமலை மத்தியதரைக் கடலின் கலங்கரை விளக்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.

செயல்படாத எரிமலை

- பல வருடங்களாக எரிமலைக் குழம்பை வெளியேற்றுவற்கான எந்த ஒரு அறிகுறியும் வெளிப்படுத்தாமல், எப்போது வேண்டுமானாலும் செயல்படக்கூடிய எரிமலைகள் செயல்பாடாத எரிமலைகள்
- இதை 'உறங்கும் எரிமலை' என்பர். இத்தாலியில் வெசுவியஸ் , ஜப்பானில் பியூஜியாமா எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

செயலிழந்த எரிமலைகள்

- பெரும்பாலான அழிந்த எரிமலைகளின் உச்சிப் பகுதிகள் அரிக்கப்பட்டுவிட்டன.
- மியான்மரின் போப்பா, ஆப்பிரிக்கா கிளிமாஞ்சரோ மற்றும் கென்யா எரிமலைகள் இதற்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

எரிமலை நிகழ்வு பகுதிகள்

- உலகில் மூன்று முக்கிய எரிமலை நிகழ்வு பகுதிகள் உள்ளன.
- **பசிபிக் வளையப் பகுதி** - இது மூன்றில் இரண்டு பங்கு எரிமலைகள் இப்பகுதியில் அமைந்திருப்பதால் இது 'பசிபிக் நெருப்பு வளையம்' எனப்படுகிறது.

- **மத்திய கண்டப் பகுதி** - கண்டத்தட்டுகள் குவியும் எல்லைப் பகுதியிலுள்ள இந்த எரிமலைப் பகுதியில் அல்பைன் மலைத் தொடர், மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதி மற்றும் வட ஆப்பிரிக்க பிளவுப் பகுதி ஆகியவை அமையப் பெற்றுள்ளன.
- முக்கிய எரிமலைகளான வெசுவியஸ், ஸ்ட்ரோம்போலி, எட்னா, கிளிமஞ்சாரோ மற்றும் கென்யா எரிமலைகள் இந்த பகுதியில்தான் உள்ளது.
- **மத்திய அட்லாண்டிக் பகுதி** – மத்திய அட்லாண்டிக் பகுதியில் அமைந்துள்ள இந்த எரிமலைப்பகுதி, குழாய் வடிவ எரிமலை வெளியேற்றும் வகையைச் சார்ந்ததாகும்.
- மத்திய அட்லாண்டிக் குன்று பகுதியில் அமைந்துள்ள ஐஸ்லாந்தில், செயல்படும் எரிமலைகள் அமைந்துள்ளன. செயிண்ட் ஹெலினா மற்றும் அசோர்ஸ் தீவுகள் இப்பகுதிக்கான எடுத்துக்காட்டு ஆகும்.

அலகு - 2
நிலத்தோற்றங்கள்

ஆறுகளால் ஏற்படும் நிலத்தோற்றங்கள்

- ஆற்றில் வேகமாக ஓடும் நீரானது பள்ளத்தாக்கை செங்குத்தாக அரித்து ஆழமாக்கும். இந்த பள்ளத்தாக்கு குறுகிய படுகை உடையதாக 'V' வடிவில் காணப்படும். இதைதான் 'V' வடிவ பள்ளத்தாக்கு என்கிறோம்.
- ஆறானது சமவெளிப் பகுதியை அடையும்போது அது சுழன்று, பெரிய திருப்பங்களுடன் செல்வதால் தோன்றும் பெரிய வளைவுகள் ஆற்று வளைவுகள் (Meanders) எனப்படுகின்றன.
- ஆசியா மைனர் (துருக்கி) என்ற இடத்தில் உள்ள மியாண்டர் ஆற்றின் பெயரின் அடிப்படையில் ஆற்று வளைவு என்ற சொல் ஏற்பட்டது.
- ஆற்று வளைவுகள் இருபக்கங்களிலும் தொடர்ந்து அரித்தல் மற்றும் படிதல் ஏற்படுவதால் ஆற்று வளைவின் கழுத்துப் பகுதிகள் குறைந்து வருகின்றன. நாளடைவில் ஆற்று வளைவு ஆற்றிலிருந்து துண்டிக்கப்பட்டு ஒரு ஏரியாக உருவெடுக்கிறது. இது 'குதிரைக் குளம்பு ஏரி' எனப்படுகிறது.
- வெள்ளச்சமவெளியின் உயர்ந்த ஆற்றங்கரைகள் லெவீஸ் அல்லது உயர் அணை எனப்படும்.
- ஆறு கடலை அடையும் போது, ஆற்று நீரின் வேகம் குறைந்து விடுகின்றது மற்றும் ஆறு பல பிரிவுகளாக பிரிந்தும் செல்கின்றது. இவை கிளையாறுகள் என்று அழைக்கப் படுகின்றன.

நீர்வீழ்ச்சி

- தென் அமெரிக்காவில் உள்ள வெனிசுலா நாட்டில் காணப்படும் 'ஏஞ்சல் நீர்வீழ்ச்சி' மிக உயரமான நீர்வீழ்ச்சி ஆகும்.
- வட அமெரிக்காவில் கனடா மற்றும் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் எல்லையில் உள்ள நயாகரா நீழ்வீழ்ச்சி மற்றும் ஆப்பிரிக்காவில் ஜாம்பியா மற்றும் ஜிம்பாப்வே நாடுகளின் எல்லையில் உள்ள 'விக்டோரியா நீர்வீச்சி' ஆகியன முக்கிய நீர்வீழ்ச்சிகளாகும்.

பனியாறு

- பனியாறுகள் பள்ளத்தாக்கு பனியாறுகள், கண்டப் பனியாறுகள் என இரண்டு வகைப்படும்,
- கண்டப்பனியாறு அண்டார்டிக்கா மற்றும் கீரின்லாந்தில் உள்ளது.
- பள்ளத்தாக்கு பனியாறு இமயமலை மற்றும் ஆல்ப்ஸ் மலைப் பகுதியில் காணப்படுகிறது.
- மலைச்சரிவில் பனியரிப்பால் ஏற்படும் நிலத்தோற்றம் '**சர்க்குகள்**' எனப்படும். எ.கா ஸ்காட்லாந்திலுள்ள காரிக் சர்க்கு, ஜெர்மனியிலுள்ள கார் சர்க்கு .
- பனி உருகும் போது சர்க்கானது நீரால் நிரப்பட்டு அழகான ஏரிகளாக மலைப்பகுதிகளில் உருவாகின்றன. இந்த ஏரிகள் '**டார்ன் ஏரி**' என அழைக்கப்படுகிறது.

- இரண்டு சர்க்குகள் சேர்ந்தது ***'அரெட்டுகள்'*** என்ற கத்திமுனைக் குன்றுகளாக உருவெடுக்கின்றன.
- *'U' வடிவ பள்ளத்தாக்கு பனியாற்றின் பக்கவாட்டு மற்றும் செங்குத்து அரிப்பினால் ஏற்படுகிறது.*
- *பனியாற்றினால் கடத்தப்படும் பெரிய மற்றும் சிறிய மணல் மற்றும் வண்டல் ஆகியன படிய வைக்கப்படுகின்றன. இவை பனியாற்று* ***'மொரைன்கள்'*** *எனப்படுகின்றன.*

காற்று

- *பாறையின் மேற்பகுதியைவிட கீழ்ப்பகுதியை வேகமாக காற்று அரிக்கின்ற காரணத்தினால் அப்பாறைகளின் மேற்பகுதி அகன்றும் மற்றும் அடிப்பகுதி குறுகலாகவும் காணப்படுகிறது. இவை* ***'காளான் பாறை'*** *எனப்படுகின்றன.*
- *ஒரு தனித்து விடப்பட்ட எஞ்சிய குன்று வட்டமான தலைப்பகுதியுடன் நிற்கும் ஒரு தூண் போன்று காட்சி அளிப்பது* ***'காற்று அரிப்புத் தனிக்குன்றுகள்'*** *எனப்படும். இதற்கு எடுத்துக்காட்டு அமெரிக்காவில் கலஹாரி பாலைவனத்தில் காணப்படும் காற்றரிப்புத் தனிக்குன்றுகள்.*
- *பாலைவனங்களில் காற்று வீசும் போது மணலை* **ஒரு** *பகுதியிலிருந்து மற்றொரு பகுதிக்கு சென்று படியவைக்கிறது. பிறைச்சந்திர தோற்றமுடன் கூடிய மணல் மேடுகள்* ***'பிறைவடிவ மணல் குன்றுகள்'*** *எனப்படுகின்றன.*
- *மணல் துகள் லேசாகவும் மற்றும் எடை குறைவாகவும் உள்ளதால் காற்று வெகுதொலைவிற்கு கடத்தி செல்கிறது. இதற்கு* ***'காற்றடி வண்டல் படிவுகள்'*** *என்று பெயர். சீனாவில் காற்றடி வண்டல் படிவுகள் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.*
- *வடக்கு சீனாவில் படிந்துள்ள காற்றடி வண்டல் படிவுகள் கோபி பாலைவனத்தில் இருந்து கடத்தப்பட்டவை ஆகும்.*

கடல்

- *கடற்கரையை அடுத்துள்ள நிலம் செங்குத்தாக உயர்ந்து காணப்படும்போது அலைகளின் மோதலினாலும், அரிப்பனாலும் கடலை நோக்கி காணப்படும் செங்குத்துப் பாறை "****கடல் ஒங்கல்****" (Sea Cliff) எனப்படும்.*
- *கடல் குகைகளின் உட்குழிவு பெரிதாகும் போது குகையின் மேற்கூரை மட்டும் எஞ்சி நின்று கடல் வளைவுகளை தோற்றுவிக்கின்றன. கடல் அலைகளால் மேலும் அரிப்பக்கப்பட்டு பக்கச்சுவர்கள் மட்டும் நிற்கும். இதற்கு* ***கடல் தூண்கள்*** *என்று பெயர்.*
- *உலகிலேயே மிக நீளமான கடற்கரை அமெரிக்காவின் மியாமி கடற்கரை.*
- *இரண்டாவது நீண்ட கடற்கரை சென்னையில் உள்ள மெரினா கடற்கரை ஆகும்.*
- *கடற்கரையிலிருந்து பகுதியாகவோ அல்லது முற்றிலுமாக பிரிக்கப்பட்ட ஆழம் குறைவான நீர் தேக்கம் காயல்கள் அல்லது உப்பங்கழிகள் எனப்படும். இதற்கு எ.கா ஒடிசாவிலுள்ள சிலிக்கா ஏரி, தமிழ்நாட்டிலுள்ள பழவேற்காடு ஏரி மற்றும் கேரளாவிலுள்ள வேம்பநாடு ஏரி.*

கலைச்சொற்கள்

- *சமநிலைப் படுத்துதல் – gradation*
- *பாறைச் சிதைவு –weathering*
- *ஆற்று முகத்துவாரம் – river mouth*
- *துணை ஆறு – tributary*
- *குழிவு – cavitation*
- *ஆற்று வளைவு - meander*
- *ஆற்றுக் கழிமுகம் – delta*
- *பனி அரி பள்ளம் – cirque*
- *பிறைவடிவ மணற்குன்று – barchans*

- காயல் – lagoon

அலகு - 3
மக்கள் தொகையும், குடியிருப்புகளும்

உலகின் முக்கிய மனித இனங்கள்

காக்கசாய்டு (ஐரோப்பியர்கள்) , நீக்ராய்டு (ஆப்பிரிக்கர்கள்) , மங்கோலாய்டு (ஆசியர்கள்), ஆஸ்ட்ரலாய்டு (ஆஸ்திரேலியர்கள்)

காக்கசாய்டு

- காக்கசாய்டு என்வர்கள் ஐரோப்பிய இனத்தவர்கள். இவ்வின மக்கள் வெள்ளை நிறத்தோலும் அடர்பழுப்பு நிறக்கண்களும் அலை போன்ற முடியும், நீண்ட மூக்கும் கொண்டவர்கள். இவர்கள் யூரோசியாவிலும் வாழ்கின்றனர்.

நீக்ராய்டு

- நீக்ராய்டு மக்கள் ஆப்பிரிக்காவில் பல்வேறு பகுதிகளில் வாழ்ந்து வருகின்றனர். கருமை நிறத் தோல், அகலமான மூக்கு, நீளமான தலை மற்றும் தடித்த உதடுகளைக் கொண்டுள்ளனர்.

மங்கோலாய்டு

- மங்கோலியர்கள் பொதுவாக ஆசிய-ஆப்பிரிக்க இனத்தவர்கள். இவர்கள் ஆசியா மற்றும் ஆர்க்டிக் பிரதேசத்தில் காணப்படுகின்றன. இவர்கள் வெளிர் மஞ்சள் நிறம், தட்டையான முக அமைப்பு கொண்டவர்கள்.

ஆஸ்ட்ரலாய்டு

- ஆஸ்திரேலியர்கள் அகலமான மூக்கு , சுருள் முடி, கருப்புநிறத்தோல் குறைவான உயரம் கொண்டவர்கள். இவர்கள் ஆஸ்திரேலியா மற்றும் ஆசியாவில் வாழ்ந்து வருகின்றனர்.

இந்தியாவின் இனங்கள்

- இந்தியாவில் திராவிடர்களின் முதல் நிலைத் தோற்றத்தையே சிந்து சமவெளி நாகரிகம் என்கிறோம்.
- தமிழ், தெலுங்கு, கன்னடம், மலையாளம், மற்றும் துளு ஆகியவை திராவிட மொழிகளாகும்
- **உலகளாவிய மதங்கள்** - கிறிஸ்துவம், இஸ்லாம் மற்றும் புத்த மதம்.
- **மனித இனப்பிரிவு மதங்கள்** – ஜூடோயிசம், இந்துமதம் மற்றும் ஜப்பானிய ஷிடோயிசம்.
- **நாடோடிகள் அல்லது பாரம்பரிய மதங்கள்** – அனிமிஸம் . ஷாமானிஸம், மற்றும் ஷாமன்

மதம்	வழிபாட்டுத்தலம்
புத்த மதம்	விஹாரா
கிருத்தவம்	தேவாலயம்
இந்துமதம்	கோவில்
இஸ்லாம்	மசூதி
சமணம்	பசாதி
ஜூடாய்ஸம்	சினகாக்
ஜொராஸ்டிரியம்	அகியாரி

மொழி

- இந்தி மொழி இந்தியாவின் ஆட்சி மொழியாக உள்ளது. இந்தியா மொழிகளின் அடிப்படையில் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்திய அரசால் 22 மொழிகள் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன.

கிராமப்புற குடியிருப்பின் அமைப்புகள்

- நேர்க்கோட்டு குடியிருப்பு சாலைகள் - இருப்புப் பாதைகள், ஆறு அல்லது கால்வாய் பள்ளத்தாக்குகளின் சரிவு ஆகியவற்றிற்கு அருகில் கட்டப்பட்ட குடியிருப்பு ஆகும். எ.கா இமயலை, ஆல்ப்ஸ், ராக்கி மலைத்தொடர்.
- செவ்வக வடிவக் குடியிருப்புகள் - சமவெளிப் பகுதிகள் மற்றும் மலைகளுக்கிடையே உள்ள பள்ளத்தாக்குகளில் காணப்படுகின்றன. எ.கா. சட்லஜ்
- வட்டவடிவக் குடியிருப்புகள் - ஒரு மையப்பகுதியை சுற்றி வட்ட வடிவமாக காணப்படும் குடியிருப்பு வட்ட வடிவக் குடியிருப்புகள் ஆகும். ஏரிகள் மற்றும் குளங்களை சுற்றி காணப்படும்.
- நட்சத்திர வடிவக் குடியிருப்புகள் - சாலைகள் ஒன்று சேரும் இடங்களிலிருந்து, சாலைகளின் இருபக்கங்களிலும் எல்லா திசைகளிலும் பரவி நட்சத்திர வடிவில் காணப்படும். எ.கா. பஞ்சாப் மற்றும் ஹரியானாவில் உள்ள சிந்து, கங்கை சமவெளிகள்.

நகர்ப்புற குடியிருப்புகள்

- 5000க்கும் மேலான மக்கள் இருக்கும் இடத்தையே நகரம் என்கிறோம்.
- 100000 மக்கள் தொகைக்கு மேல் இருந்தால் மாநகரம் ஆகும்.
- வாஷிங்டனுக்கும் பாஸ்டனுக்கும் இடைப்பட்ட பிரதேசம் நன்கு அறிந்த மீப்பெரு நகரமாகும்.
- இந்தியாவில் கல்கத்தாவின் மிகப்பெரிய நகர்ப்புறப் பகுதியே மீப்பெரு நகரமாகும்.
- குஜராத்தின் காந்தி நகர், சூரத், வதோதரா, இராஜபுதனம் ஆகியவையே முக்கியமான மீப்பெரு நகரங்களாகும்.

செயற்கைக்கோள் நகரம்

- அதிக அளவு மக்கள் தொகையைக் கொண்ட முக்கியமான பெரு நகரங்களில் நகர்ப்புறங்களுக்கு வெளியே வடிவமைக்கப்படும் வீடுகளே செயற்கைக் கோள் நகரமாகும். எ.கா. பீகாரில் ரோஹ்டாஸ் மாவட்டத்தில் உள்ள டெஹ்ரி மற்றும் டால்மியா நகர்.

சிறப்பு பொருளாதார மண்டலங்கள்

- தமிழ்நாட்டில் 12 முக்கிய நகரங்கள் சிறப்புப் பொருளாதார நகரங்களாக மாற்றப்பட உள்ளன.

தகவல் துளி

- ‘மனித புவியியல்’ என்பது மனிதன் மற்றும் அவனின் சுற்றுப்புறத்தை இயற்கைச் சூழலோடு படிப்பதே ஆகும்.
- ஜூலை 11 – உலக மக்கள் தொகை நாள்
- பிப்ரவரி 21 – பன்னாட்டு தாய்மொழி தினம்
- ஜனவரி 3வது ஞாயிற்றுக்கிழமை – உலக நல்லிணக்க நாள்
- மே 21 – உலக கலாச்சார பல்வகை நாள்

7 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

புவியியல்

வளங்கள்

- உருவாகும் விதத்தின் அடிப்படையில் வளங்கள் இருவகையாக பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை உயிரியல் வளங்கள், உயிரற்ற வளங்கள்.
- உயிரற்ற பொருள்களிலிருந்து பெறப்பட்ட ஒருவகை வளங்கள் உயிரற்ற வளங்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எ.கா. தங்கம், வெள்ளி.
- புதுப்பிக்கத்தக்க வளங்கள் – சூரிய ஆற்றல், காற்று ஆற்றல், நீராற்றல்.
- அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், சீனா, ஜெர்மனி, ஸ்பெயின், இந்தியா, இங்கிலாந்து, கனடா மற்றும் பிரேஸில் போன்றவை காற்றாற்றலை உற்பத்தி செய்யும் உலகின் முக்கிய நாடுகள் ஆகும்.
- அதிக அளவில் நீர் மின் சக்தி உற்பத்தி செய்யும் நாடு சீனா ஆகும்.
- சீனாவில் உள்ள த்ரீகார்ஸ் அணை நீர் மின் சக்தி திட்டம், உலகின் மிகப்பெரிய நீர் மின் சக்தி திட்டம் ஆகும்.
- இதன் கட்டுமானப்பணி 1994ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டு 2012ல் முடிவுற்றது. இதில் நிறுவப்பட்ட திறனானது 22,500 மெகாவாட்.

இந்தியாவின் முக்கிய காற்றாலைப் பண்ணைகள்

வ. எண்	காற்றாலைப் பண்ணைகள்	மாவட்டம்	மாநிலம்
1.	முப்பந்தல்	கன்னியாகுமரி	தமிழ்நாடு
2.	ஜெய்சால்மர்	ஜெய்சால்மர்	ராஜஸ்தான்
3.	பிரமன்வேல்	துலே	மஹாராஷ்டிரா
4.	தால்கான்	சங்லி	மஹாராஷ்டிரா
5.	தாமன்ஜோதி	தாமன்ஜோதி	ஒடிசா

இந்தியாவில் நீர் மின் சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படும் இடங்கள்

நீர்மின் சக்தி திட்டம்	நிறுவப்பட்ட திறன்
தெகிரி அணை	உத்ரகாண்ட்
ஸ்ரீசைலம் அணை	ஆந்திரபிரதேசம்
நாகர்ஜீனசாகர் அணை	ஆந்திரபிரதேசம்
சர்தார் சரோவர் அணை	குஜராத்
பக்ராநங்கல் அணை	பஞ்சாப்
கொய்னா அணை	மகாராஷ்டிரா
மேட்டூர் அணை	தமிழ்நாடு
இடுக்கி அணை	கேரளா

உலக அளவில் நீர் மின் சக்தி செய்யும் நாடுகள்

திட்டத்தின் பெயர்	நாடு	நதி
த்ரிகார்ஜஸ் அணை	சீனா	யாங்ட்ஸி
இட்டைப்பு அணை	பிரேசில் மற்றும் பராகுவே	பரானா
ஜிலுடு	சீனா	ஜின்ஷா
குரி அணை	வெனிசுலா	கரோனி
துக்குருயி அணை	பிரேசில்	டொகான்டின்ஸ்

புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள்

- புவியின் மேலோட்டின் பாறைகளில் காணப்படும் மேக்னடைட் மற்றும் ஹேமடைட் போன்ற தாதுக்கள் இரும்பின் தாதுக்கள் ஆகும்.
- எஃகு உற்பத்தியில் மூலப்பொருள் இரும்புத்தாது மற்றும் 98% இரும்புத்தாது பிரித்தெடுக்கப்பட்டு எஃகு தயாரிக்கப்படுகிறது.
- இந்திய நாட்டின் மொத்த பரப்பில் 95% இரும்புத்தாதுக்கள் ஜார்கண்ட், ஒடிசா, மத்திய பிரதேசம், சட்டிஸ்கர், கர்நாடகா மற்றும் கோவா போன்ற மாநிலங்களில் கிடைக்கின்றன.
- தமிழகத்தில் கஞ்சமலையில் இரும்புத்தாது கிடைக்கிறது.

தாமிரம் (செம்பு)

- மனிதனால் முதலில் அறிந்து கொள்ளப்பட்டுப் பயன்படுத்தப்பட்ட உலோகங்களுள் ஒன்று தாமிரம்.
- தாமிரமானது வெப்பம் மற்றும் மின்சாரத்தினை எளிதில் கடத்தக்கூடியது.
- தாமிர உற்பத்தியில் சிலி நாடு உலக அளவில் முதலிடம் வகிக்கிறது.

தங்கம்

- சீனா உலகில் அதிக அளவில் தங்கம் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும்.
- ஆஸ்திரேலியா 2,500 டன் தங்கத் தாது இருப்பு உள்ளது. உலக அளவில் தங்க இருப்பு அதிகமுள்ள முதன்மையான நாடாகவும் விளங்குகிறது.
- கர்நாடகா இந்தியாவில் தங்கத்தை அதிக அளவில் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலமாகும். கோலார் தங்கவயல் உலகின் ஆழமான தங்கச்சுரங்களுள் ஒன்றாகும்.

பாக்ஸைட்

- அலுமினியமானது, பாக்ஸைட் தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.
- அலுமினியம் முக்கியமாக விமானங்கள், கப்பல்கள், ஆட்டோமொபைல்கள், தொடர்வண்டி பெட்டிகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது.
- அலுமினியம் மின்சாரம் மற்றும் வெப்பத்தினை எளிதில் கடத்தக்கூடியது.
- அலுமினியத்துடன் சிறிய அளவிலான பிற உலோகங்களைச் சேர்ப்பதன் மூலம் இது தூய அலுமினியத்தைவிட உயர்ரக உலோகக்கலவையை உருவாக்குகிறது. எ.கா. துராலுமின்.
- ஆஸ்திரேலியா உலகின் முன்னணி பாக்ஸைட் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகும்.
- நான்கில் ஒரு பங்கு பாக்ஸைட் தாது படிவுகள் கினியாவில் மட்டுமே உள்ளன.
- குஜராத், ஜார்கண்ட, மஹாராஷ்டிரா, சட்டிஸ்கர், தமிழ்நாடு மற்றும் மத்திய பிரதேசம் ஆகியவை இந்தியாவின் முக்கியமான பாக்ஸைட் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்கள் ஆகும்.
- தமிழகத்தில் சேலம் மாவட்டத்தில், உள்ள சேர்வராயன் மலையில் பாக்ஸைட் படிவுகள் அதிகளவில் உள்ளன.

வெள்ளி

- வெள்ளி உற்பத்தியில் மெக்ஸிகோ உலகின் முன்னணி நாடாக விளங்குகிறது.
- 50%ற்கு மேற்பட்ட வெள்ளியானது தென் அமெரிக்க நாடுகளில் காணப்படுகிறது.

மாங்கனீசு

- மாங்கனீசு என்பது வெண் சாம்பல் நிறத்தில், கடிமான, பளபளப்புடைய மற்றும் உடையக் கூடிய ஓர் உலோகம் ஆகும்.
- மாங்கனீசின் பொதுவான தாதுக்கள் பைரோலுஸைட் மாங்கனீசு, சைலேமெலேன் மற்றும் ரோடோக்ரோஸைட் ஆகும்.

- தென் ஆப்பிரிக்கா மாங்கனீசு உற்பத்தியில் முன்னணி நாடு ஆகும்.

மைக்கா

- மஸ்கோவைட் மற்றும் பயோடைட் ஆகியவை மைக்காவின் தாதுக்கள் ஆகும்.
- மைக்காவானது மின்தொழில்களில் காப்புப்பொருளாகப் பயன்படுத்தப்படுகிறது. மசகு எண்ணெய் மற்றும் அலங்காரச் சுவரொட்டிகள் தயாரிப்பில் பொடி வடிவில் சேர்க்கப்படுகிறது.
- சீனாதான் மைக்கா உற்பத்தி செய்வதில் உலக அளவில் முன்னிலை வகிக்கிறது.
- இந்தியாவின் 95% மைக்காவானது ஆந்திரப்பிரதேசம், ராஜஸ்தான் மற்றும் ஜார்கண்டில் கிடைக்கிறது.

சுண்ணாம்புக்கல்

- சுண்ணாம்புக்கல் என்பது ஒருவித படிவுப்பாறை ஆகும். மடிந்த கடல் உயிரினங்களின் எலும்புத்துண்டுகள் சிதைவுற்று ஏற்பட்ட படிவினால் ஏற்படுபவை ஆகும். எ.கா. பவளப் பாறை.
- போர்ட்லேண்ட் சிமெண்ட் சுண்ணாம்புக்கலிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகிறது.
- உலகின் பாதிக்கு மேற்பட்ட சுண்ணாம்புக்கல் உற்பத்தி சீனாவில்தான் நடைபெறுகிறது.
- தமிழகத்தின் பெரிய அளவிலான சுண்ணாம்புக்கல் இருப்பானது இராமநாமதபுரம், திருநெல்வேலி, அரியலூர், சேலம், கோயம்புத்தூர் மற்றும் மதுரை மாவட்டங்களில் உள்ளன.

புதை படிம எரிபொருள் வளங்கள்

நிலக்கரி

- நிலக்கரி என்பது தொல்லுயிர் எச்சங்களில் இருந்து உருவாகும் திண்ம எரிபொருள் ஆகும்.
- முற்றா நிலக்கரி அல்லது பீட் முதலில் உருவாகும் நிலக்கரி ஆகும்.
- கார்பன் அளவினைக் கொண்டு நிலக்கரியினை 4 வகையாகப்பிரிக்கலாம். அவை ஆந்த்ரசைட், பிட்டுமினஸ், லிக்னைட், பீட்.
- உலகின் முன்னணி நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் நாடு சீனா ஆகும்.
- இந்தியாவில் நிலக்கரி உற்பத்தி செய்யும் இடங்கள் மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள ராணிகஞ்ச், தமிழகத்தில் உள்ள நெய்வேலி, ஜார்கண்டில் உள்ள ஜாரியா, தன்பாத் மற்றும் பொக்காரோ ஆகும்.

பெட்ரோலியம்

- பெட்ரோலியம் மற்றும் அதன் உபபொருட்கள் மதிப்புமிக்கதாக உள்ளதால் ‘கருப்பு தங்கம்’ என அழைக்கப்படுகின்றன.
- அஸ்ஸாமில் உள்ள திக்பாய், மும்பையில் டெல்டா பகுதிகள் இந்தியாவில் பெட்ரோலியம் உற்பத்தி செய்யும் முன்னணி பகுதிகளாகும்.

இயற்கை வாயு

- இயற்கை வாயுவானது பெட்ரோலியம் படிவுகளுடன் காணப்படுகிறது. கச்சா எண்ணெய் மேற்பரப்பிற்கு வரும்போது இயற்கை வாயு வெளியேற்றப்படுகிறது.
- உலக அளவில் 50%ற்கும் அதிகமான இயற்கை வாயு இருப்புகள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், ரஷ்யா, ஈரான் மற்றும் கத்தாரில் உள்ளது.
- இந்தியாவில் கிருஷ்ணா மற்றும் கோதாவரி டெல்டா, அஸ்ஸாம், குஜராத் மற்றும் மும்பையின் சில கடலோரப் பகுதிகளில் இயற்கை வாயு வளம் அமைந்துள்ளது.

தகவல் துளி

- தமிழகத்தில் இராமநாதபுரம் மாவட்டத்தில் கமுதி சூரிய ஒளி மின்சக்தி திட்டம், உலகின் மிகப்பெரிய சூரியஒளி மின்சக்தி திட்டங்களில் ஒன்றாகும். 4550 கோடி மதிப்பிலான இத்திட்டமானது செப்டம்பர் 2016ல் நிறைவேற்றப்பட்டது. இதன் நிறுவப்பட்ட திறன் 648 மெகாவாட் ஆகும்.

அலகு - 2
சுற்றுலா

- சுற்றுலாவின் மூன்று முக்கிய கூறுகள் – ஈர்ப்புத் தலங்கள், எளிதில் அணுகும் தன்மை, சேவை வசதிகள்.
- இந்த மூன்று கூறுகளையும் இணைக்கும் கோட்பாடு ஆங்கிலத்தில் A3 என அழைக்கப்படுகிறது.
- காஸ்ட்ரோனமி என்பது கலாச்சாரச் சுற்றுலாவின் அம்சத்தை குறிக்கின்றது.
- சாகசச் சுற்றுலா – ஆஸ்திரேலியாவின் விண்வீழ் விளையாட்டு, நியூசிலாந்தின் மலை உச்சிவீழ் இழுவை விளையாட்டு.
- சமயச் சுற்றுலா : இராமேஸ்வரம் – தமிழ்நாடு, காஞ்சிபுரம் – தமிழ்நாடு, வாரணாசி – உத்திரப்பிரதேசம், சாரநாத் – உத்திரப்பிரதேசம், வைஷ்ணவி தேவி கோவில் – ஜம்மு காஷ்மீர், செயிண்ட் பிரான்சிஸ் சேவியர் தேவாலயம் – கோவா, அமிர்தசரஸ் – பஞ்சாப், லடாக் புத்த மடங்கள் – ஜம்மு காஷ்மீர்.
- இந்தியாவில் உள்ள அழகிய மலைவாழிடங்கள் : கொடைக்கானல் ,ஊட்டி – தமிழ்நாடு, நைனிடால் – உத்திரகாண்ட், டார்ஜிலிங் – மேற்கு வங்காளம், ஸ்ரீநகர் – ஜம்மு காஷ்மீர், ஷில்லாங் – மேகாலயா, சிம்லா – இமாசலப்பிரதேசம், மூணாறு - கேரளா, காங்டாக் – சிக்கிம்.
- TIC – நிறுவனங்களுக்கான உள்ளடக்கிய குழு சுற்றுலா
- IATA – பன்னாட்டு வான்வழிப் போக்குவரத்துச் சங்கம்
- IATO – இந்தியப் பயண அமைப்பாளர்கள் சங்கம்
- TAAI – இந்திய பயண முகவர்கள் சங்கம்
- TTTHA – தமிழ்நாடு சுற்றுலா பயணம் மற்றும் விருந்தோம்பல் சங்கம்.
- TTDC – தமிழ்நாடு சுற்றுலா வளர்ச்சி கழகம்.

இந்திய நீர்வீழ்ச்சிகள்

நீர்வீழ்ச்சிகள்	புவியியல் இருப்பிடம்
தாழையார் நீர்வீழ்ச்சி	தமிழ்நாட்டில் திண்டுக்கல் மாவட்டத்திலுள்ள இந்த நீர்வீழ்ச்சியின் அமைப்பு குதிரைவால் போன்று அமைந்துள்ளது.
ஜோக் நீர்வீழ்ச்சி	பிரிவு நீர்வீழ்ச்சி கர்நாடகாவில் உள்ள ஷிமோகோ மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளது.
நோகாளி காய் நீர்வீழ்ச்சி	மேகாலயாவில் கிழக்குக் காசி மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள உயரமான, நேரடியாகத் தடையின்றி நீர் விழும் நீர்வீழ்ச்சி.
தலக்கோணம் நீர்வீழ்ச்சி	ஆந்திராவிலுள்ள உயரமான இந்த நீர்வீழ்ச்சியில் மருத்துவகுணம் நிறைந்த மூலிகைச் செடி கொடிகளில் இருந்து நீர் விழுவது சிறப்பு அம்சமாகும்.
அதிரப்பள்ளி நீர்வீழ்ச்சி	கேரளாவில் திரிச்சூர் மாவட்டத்தில் இந்த நீர்வீழ்ச்சி அமைந்துள்ளது. இது இந்தியாவின் நயாகரா ஆகும்.

இந்தியாவிலுள்ள வனவிலங்குச் சரணாலயங்கள்

வ. எண்	விலங்குகள் சரணாலயம்	மாநிலம்	விலங்குகள்
1.	முதுமலை வனவிலங்குச் சரணாலயம்	தமிழ்நாடு	புலி, யானை, காட்டெருமை, மான்
2.	காசிரங்கா தேசிய பூங்கா	அசாம்	புலி, மான், எருமை
3.	ராந்தம்பர் தேசிய பூங்கா	இராஜஸ்தான்	புலி
4.	கான்ஹா தேசிய பூங்கா	மத்திய பிரதேசம்	சதுப்புநில மான்கள்
5.	சுந்தரவன தேசிய பூங்கா	மேற்கு வங்காளம்	வங்காளப் புலி
6.	கிர் தேசிய பூங்கா	குஜராத்	சிங்கம்
7.	பத்ரா வன சரணாலயம்	கர்நாடகா	காட்டெருமை, சிறுத்தை, காட்டெருது
8.	பெரியார் தேசிய பூங்கா	கேரளா	யானை, மான்
9.	கார்பெட் தேசிய பூங்கா	உத்திரகாண்ட்	புலி

இந்தியாவிலுள்ள பறவைகள் சரணாலயங்கள்

வ. எண்	பறவைகள் சரணாலயம்	மாநிலம்
1.	கூந்தன்குளம் பறவை சரணாலயம்	தமிழ்நாடு
2.	குமரகம் பறவை சரணாலயம்	கேரளா
3.	பரத்பூர் பறவை சரணாலயம்	இராஜஸ்தான்
4.	மயானி பறவை சரணாலயம்	மஹாராஷ்டிரா
5.	உப்பளப்பாடு பறவை சரணாலயம்	ஆந்திரப்பிரதேசம்
6.	நல்சரோவர் பறவை சரணாலயம்	குஜராத்
7.	நவாப்கஞ்ச் பறவை சரணாலயம்	உத்திரபிரதேசம்

கடற்கரைகள்

வ.எண்	கடற்கரை	மாநிலம்	புவியியல் காரணி
1.	தனுஷ்கோடி	தமிழ்நாடு	நீல ரத்தின நிறத்தில் காணப்படும் கடல்நீர்
2.	வற்கலை கடற்கரை	கேரளா	சூரியன் மறையும் காட்சியைக் காண ஏதுவான கடல் ஓங்கல் பாறை
3.	தர்கார்லி கடற்கரை	மகாராஷ்ட்டிரா	பவளப் பாறைகள் நிறைந்த கடல் சாகச விளையாட்டுகளுக்கு ஏற்ற கடற்கரை
4.	ஓம் கடற்கரை	கர்நாடகா	இரண்டு அரை வட்டக் குகைகள் இணைந்து ஓம் என்ற எழுத்தின் தலைகீழ் வடிவத்தில் அமையப் பெற்ற கடற்கரை
5.	அகுதா கடற்கரை	கோவா	கடற்கரையின் தென்பகுதியில் பெரிய குன்றானது குறிப்பிடத்தக்க அம்சமாகும்
6.	மராரி கடற்கரை	கேரளா	இரண்டு மணல் திட்டுகள் இடையே தொட்டில் போன்ற அமைப்பில்

			அமைந்துள்ள கடற்கரை

தமிழ்நாட்டின் நீர்வீழ்ச்சிகள்

வ.எண்	நீர்வீழ்ச்சிகள்	புவியியல் தல அமைவிடம்
1.	ஒகேனக்கல் நீர்வீழ்ச்சி	தருமபுரி மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள ஓர் அழகான நீர்வீழ்ச்சி
2.	கும்பக்கரை நீர்வீழ்ச்சி	பாம்பார் ஆற்றில் சிற்றருவிகளாக உருவாகி, கொடைக்கானல் மலை அடிவாரத்தில் இந்நீர்வீழ்ச்சி வீழ்கின்றது. இது தேனி மாவட்டத்தில் உள்ளது.
3.	குரங்கு நீர்வீழ்ச்சி	பசுமை மாறாக் காடுகள் சூழ்ந்த இந்நீர்வீழ்ச்சி கோயம்புத்தூர் மாவட்டத்தில் ஆனைமலைப் பகுதியில் உள்ளது.
4.	கிளியூர் நீர்வீழ்ச்சி	கிழக்குத்தொடர்ச்சி மலையான சேர்வராயன் குன்றுப் பகுதியில் அமைந்து உள்ளது.
5.	குற்றாலம்	திருநெல்வேலி மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள குற்றால அருவி, மருத்துவம் ஆரோக்கியத்திற்குப் பெயர் பெற்றது.
6.	ஆகாய கங்கை	கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள கொல்லிமலையில் புளியஞ்சோலை என்னுமிடத்தில் இந்நீர்வீழ்ச்சி வீழ்கின்றது. இது நாமக்கல் மாவட்டத்தில் உள்ளது.
7.	சுருளி நீர்வீழ்ச்சி	இந்த நீர்வீழ்ச்சி நில நீர்வீழ்ச்சி அல்லது மேகமலை நீர்வீழ்ச்சி என அழைக்கப்படுகிறது. இது தேனி மாவட்டத்தில் உள்ளது.

தமிழ்நாட்டிலுள்ள வனவிலங்குச் சரணாலயங்கள்

வ.எண்	வனவிலங்குச் சரணாலயம்	மாவட்டம்
1.	முதுமலை வனவிலங்குச் சரணாலயம்	நீலகிரி
2.	முண்டந்துறை வனவிலங்குச் சரணாலயம்	திருநெல்வேலி
3.	கோடியக்கரை வனவிலங்குச் சரணாலயம்	நாகப்பட்டினம்
4.	இந்திராகாந்தி வனவிலங்குச் சரணாலயம்	கோயம்புத்தூர்
5.	களக்காடு வனவிலங்குச் சரணாலயம்	திருநெல்வேலி

தமிழ்நாட்டிலுள்ள பறவைகள் சரணாலயங்கள்

வ.எண்	பறவைகள் சரணாலயம்	மாவட்டம்
1.	வேட்டங்குடி பறவைகள் சரணாலயம்	சிவகங்கை
2.	காரைவெட்டி பறவைகள் சரணாலயம்	அரியலூர்
3.	வெல்லோட் பறவைகள் சரணாலயம்	ஈரோடு
4.	வேடந்தாங்கல் பறவைகள் சரணாலயம்	காஞ்சிபுரம்

தமிழ்நாட்டிலுள்ள தேசிய பூங்காக்கள்

வ. எண்	தேசிய பூங்காக்கள்	மாவட்டங்கள்
1.	கிண்டி தேசிய பூங்கா	சென்னை
2.	மன்னார் வளைகுடா கடற்பூங்கா	இராமநாதபுரம்

3.	இந்திரா காந்தி தேசிய பூங்கா	கோயம்புத்தூர்
4.	முக்கூர்த்தி தேசிய பூங்கா	நீலகிரி
5.	முதுமலை தேசிய பூங்கா	நீலகிரி

தமிழ்நாட்டிலுள்ள கடற்கரைகள்

வ. எண்	கடற்கரைகள்	புவியியல் காரணிகள்
1.	கோவளம் கடற்கரை காஞ்சிபுரம்	சிறிய மீன்பிடி கிராமம்
2.	மெரினா கடற்கரை	இரண்டாவது மிக அழகிய நீண்ட கடற்கரை
3.	கன்னியாகுமரி கடற்கரை	பல வண்ண மணல்களைக் கொண்டது.
4.	இராமேஸ்வரம் கடற்கரை	அலையற்ற கடற்கரை
5.	எலியட் கடற்கரை சென்னை	இரவும், பகலும் மனிதர்களால் நிறைந்த அழகான கடற்கரை
6.	மகாபலிபுரம் கடற்கரை காஞ்சிபுரம்	கட்டக்கலை மற்றும் தொல் பொருள் கடற்கரை
7.	சில்வர் கடற்கரை கடலூர்	நீர் விளையாட்டு பொழுதுபோக்கிற்கான கடற்கரை
8.	முட்டுகாடு கடற்கரை காஞ்சிபுரம்	அமைதியான மற்றும் ஆழமற்ற கடற்கரை

- *7517 கி.மீ நீளமுள்ள கடற்கரை கொண்டது இந்தியா ஆகும்.*
- *தமிழ்நாட்டில் சுமார் 33,000 பழங்காலக் கோவில்கள் உள்ளன.*
- *தமிழ்நாட்டின் மொத்த நிலப்பரப்பான 130,058 சதுர கிலோமீட்டரில் 17.6% நிலப்பரப்பு அடர்த்தியான காடுகளைக் கொண்டுள்ளது.*

தமிழ்நாட்டின் மலைவாழிடங்கள்

மலைவாழிடங்கள் புனைப்பெயர்கள்

ஊட்டி	மலைகளின் ராணி
ஏற்காடு	ஏரிக் காடுகள் (ஏழைகளின் ஊட்டி)
ஏலகிரி	14 கொண்டைஊசி வளைவுகளை உடையது.
கோத்தகிரி	பச்சைமலை
கொடைக்கானல்	மலைகளின் இளவரசி
வெள்ளயங்கிரி மலை	தெற்கின் கைலாஷ்
சொல்லி மலை	70 கொண்டை ஊசி வளவுகளுடன் கூடியது
ஆனை மலை	உயர் விளிம்பு
மேக மலை	உயர்ந்த மேகங்கள் குவியும் பகுதி
ஜவ்வாது	இயற்கையின் சொர்க்கம்

7 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

புவியியல்

கண்டங்களை ஆராய்தல் – வட அமெரிக்கா மற்றும் தென் அமெரிக்கா

வட அமெரிக்கா

- பதினைந்தாம் நூற்றாண்டின் பிற்காலத்தில் கண்டு பிடிக்கப்பட்டதால் வட அமெரிக்காவும் தென் அமெரிக்காவும் புதிய உலகு என அழைக்கப்படுகின்றன,
- 1492 ஆம் ஆண்டு வட அமெரிக்காவை கிறிஸ்டோபர் கொலம்பஸ் கண்டுபிடித்தார். இத்தாலிய ஆய்வுப்பணி அமெரிக்கோ வெஸ்புகி இங்கு வந்ததை அடுத்து 1507 ஆம் ஆண்டு இந்நிலப்பகுதி அமெரிக்கா என பெயரிடப்பட்டது.

எல்லைகள்

- பனாமா நிலசந்தி வட அமெரிக்காவையும் தென் அமெரிக்காவையும் இணைக்கிறது. பேரிங் நீர்ச்சந்தி வட அமெரிக்காவை ஆசியாவில் இருந்து பிரிக்கிறது.

அரசியல் பிரிவுகள்

- மூன்றாவது பெரிய கண்டமாக வடஅமெரிக்கா திகழ்கிறது. வடஅமெரிக்கா மூன்று பெரிய நாடுகளையும் பல சிறிய நாடுகளையும் உள்ளடக்கியது.
- வட அமெரிக்கக் கண்டத்தின் மிகப்பெரிய நாடாக கனடாவும் அதனைத் தொடர்ந்து ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகளும் மெக்ஸிகோவும் இரண்டாம் மூன்றாம் இடத்தில் உள்ளன.
- நிலச்சந்தி : இரண்டு மிகப் பெரிய நிலப் பகுதிகளை இணைக்கும் சிறிய துண்டு. நீர்ச்சந்தி: இரண்டு பெரிய நீர் பரப்புகளை இணைக்கும் சிறிய நீர் பரப்பு.

இயற்கை அமைப்பு

- மெக்கென்லீ சிகரம் கடல் மட்டத்திலிருந்து 6194 மீட்டர் உயரத்தோடு வட அமெரிக்காவின் உயரமான சிகரமாக திகழ்கிறது.
- **ராக்கி மலைகள்:** வடக்கில் அலாஸ்காவில் இருந்து தெற்கில் பனாமா நிலசந்தி வரை சுமார் 4800 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு இம்மலைத்தொடர் நீண்டுள்ளது.
- ராக்கி மலைத்தொடரும் கடற்கரை மலைத்தொடரும் மேற்கத்திய கார்டில்லெராஸ் என அழைக்கப்படுகிறது.
- கண்டங்களும் அதன் உயரமான சிகரங்களும் : ஆசியா – எவரெஸ்ட் சிகரம் (8848 மீ), தென் அமெரிக்கா – அகான்காகுவா (6961 மீ), வட அமெரிக்கா – மெக்கென்லீ சிகரம் (6194 மீ), ஆப்பிரிக்கா – கிளிமஞ்சாரோ (5895 மீ).
- **பெரும் சமவெளிகள் :** ராக்கி மலைத்தொடர்களின் மலை அடிவாரத்தில் காணப்படும் பெரும் சமவெளியின் மேற்குப் பகுதி உயர் சமவெளிகள் என்று அழைக்கப்படுகிறது. இங்கு மிஸிஸிப்பி, மஸ்செளரி போன்ற ஆறுகள் பாய்கின்றன.
- **அப்பலேஷியன் உயர்நிலங்கள் :**அப்பலேஷியன் உயர் நிலம் உயரம் குறைந்தும் அகன்றும் காணப்படுகின்றது.
- **ஆறுகள் :** மிஸிஸிப்பி மற்றும் மிஸ்செளரி ஆறுகள் வட அமெரிக்காவின் மிகநீளமான ஆறுகளாகும். இவை இரண்டும் இணைந்து உலகின் நான்காவது மிகப்பெரிய நதி அமைப்பாக உள்ளது.
- ஒன்டேரியோ ஏரியில் தன் பயணத்தை துவங்கி வடகிழக்காக பயணித்து அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் கலக்கிறது புனித லாரன்ஸ் ஆறு.

- *கிராண்ட் கேன்யான் எனப்படும் உலகப் புகழ்வாய்ந்த மிகப்பெரிய பள்ளத்தாக்கினை கொலராடோ ஆறு கொலம்பியா பீடபூமியில் உருவாக்கியுள்ளது.*
- *மெக்ஸிக்கோ வளைகுடாவில் கலக்கும் ரியோ கிரேன்டி நதி அமெரிக்காவிற்கும் மெக்சிகோவிற்கும் இடையில் எல்லையாக அமைந்துள்ளது.*
- *கிராண்ட் கேன்யான் என்பது அமெரிக்காவின் அரிசோனா மாகாணத்தில் கொலராடோ ஆற்றினால் உருவாக்கப்பட்ட செங்குத்தான பக்கங்களைக் கொண்ட மிக ஆழமான பள்ளத்தாக்கு ஆகும்.*
- *இக்கண்டத்தின் பனி உறைந்த குறிப்பாக வடக்கு மின்னசொட்டா பகுதியில் பல ஏரிகள் காணப்படுகின்றன.இவ்வேரிகள் கிரேட் ஏரிகள் (Great Lakes) எனப்படும்.*
- *இதில் மிகப்பெரிய ஏரியானது சுப்பீரியர் ஏரிஆகும். இது உலகின் மிகப்பெரிய நன்னீர் ஏரி ஆகும்.*
- *பெரிய சேற்று ஆறு என்ற புனைப் பெயருடன் மிஸிஸிப்பி ஆறு அழைக்கப்படுகிறது. இது மலைகளின் கீழே பாய்ந்து வரும் போது மண்ணையும் சேற்றையும் தன்னோடு இழுத்து வருவதால் இதற்கு இப்பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளது.*
- *மேற்கத்திய காற்றுகள் அல்லது எதிர் வர்த்தக காற்றுகள் 30^0 முதல் 60^0 வரையிலான மத்திய அட்சகோட்டுப் பகுதியில் மேற்கிலிருந்து கிழக்காக வீசும் நிலையான காற்றுகள் ஆகும்.*

கோதுமை

- *வட அமெரிக்காவின் பிரெய்ரி புல்வெளி நிலங்களில் கோதுமை பெருமளவில் விளைவிக்கப்படுகிறது. உலகின் முதல் கோதுமை ஏற்றுமதியாளராக வட அமெரிக்கா விளங்குகிறது.*

கரும்பு

- *உலகின் சர்க்கரைக் கிண்ணம் என கியூபா அழைக்கப்படுகிறது. இது உலகின் மிகப்பெரிய சர்க்கரை ஏற்றுமதியாளர் ஆகும்.*

மீன்பிடித் தொழில்

- *கனடாவில் நியுபவுண்ட்லாந்து தீவுக்கு அருகில் அமைந்துள்ள கிராண்ட் பேங்க் உலகின் மிகச்சிறந்த மீன்பிடி தளமாகும்.*
- *ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் உருகும் பானை என அழைக்கப்படுகின்றது. ஏனெனில் இங்கு நூற்றுக்கணக்கான பல கலாச்சாரங்கள் ஒன்றோடு ஒன்று இணைந்து கலந்து புதிய கலாச்சாரத்தை உருவாக்குகின்றன.*
- *எக்ஸிமோக்கள் கடும் குளிர் மற்றும் வாழ்வதற்கு கடினமான பகுதிகளில் எங்கு மீன்கள் அதிகம் கிடைக்கிறதோ, அங்கு வாழ்கிறார்கள். விலங்குகளின் மென்மையான முடிகளால் ஆன உடைகளை உடுத்தி இஃக்லூக்களில் வாழ்கிறார்கள். பனிக்கட்டிகளை கொண்டு இவர்கள் கட்டும் வீடுகளுக்கு இஃக்லூ என்று பெயர்.*

தென் அமெரிக்கா

- *மத்திய அமெரிக்காவுடன் இணைந்து தென் அமெரிக்கா, லத்தீன் அமெரிக்கா என அழைக்கப்படுகிறது.*
- *ஐரோப்பியர்கள் குறிப்பாக ஸ்பானியர்கள் மற்றும் போர்ச்சுக்கீசியர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டு அவற்றின் காலனியாக ஆட்சி செய்யப்பட்டதால் இப்பெயரை பெறுகிறது.*

ஆன்டஸ் மலைத்தொடர்

- இமயமலை போன்றே ஆன்டஸ் மலைத்தொடர் மடிப்பு மலைகளால் ஆனது. இது உலகின் மிக நீண்ட மலைத்தொடர் ஆகும்.
- பசிபிக் கடற்கரை ஓரமாக 6440 கி.மீ. நீளத்திற்கு இம்மலைத்தொடர் நீண்டுள்ளது.
- அர்ஜென்டினா எல்லையில் 6961 மீ உயர்ந்துள்ள தணிந்த எரிமலையான அகான்காகுவா சிகரம் ஆன்டஸ் தொடரின் உயர்ந்த சிகரமாகும்.

கிழக்கு உயர் நிலங்கள்

- தென் அமெரிக்க கண்டத்தின் வடக்கு பகுதியில் அமைந்துள்ள கயானா உயர்நிலங்கள் உலகின் உயரமான ஏஞ்சல் நீர்வீழ்ச்சி உட்பட பல நீர்வீழ்ச்சிகளை கொண்டுள்ளன.

காலநிலை

- பூமத்திய ரேகை பகுதியில் அமேசான் வடிநிலப் பகுதி அமைந்திருப்பதால் ஆண்டு முழுவதும் மழை பெறுகிறது.
- பூமத்திய ரேகையை சுற்றியுள்ள பகுதிகள் தினந்தோறும் 4 மணி கடிகார மழையை பெறுகின்றன. இவை வெப்பச்சலன மழை ஆகும்.
- பூமத்திய ரேகை பகுதிகளில் வெப்பசலன மழை கிட்டத்தட்ட தினமும் பிற்பகலில் நிகழ்கிறது, இது பொதுவாக மாலை 4 மணிக்கு நிகழ்கிறது. அதனால்தான் இது 4 மணி கடிகாரமழை என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வடிகால்

- தென் அமெரிக்காவின் மிக நீண்ட ஆறு அமேசான் ஆறு (6450 கிலோ மீட்டர்) ஆகும்.
- இது உலகின் மிகப்பெரிய நதியமைப்பு ஆகும்.
- ரியோ, நீக்ரோ, மதீரா மற்றும் தாபாஜோஸ் ஆகியவை மிக முக்கிய கிளை நதிகள் ஆகும்.
- அமேசான் தென் அமெரிக்காவின் மிகப்பெரிய நதியாகும். அதில் பாயும் நீரின் அளவு மற்றும் அதன் வடிநில பரப்பு ஆகியவற்றைக் கொண்டு உலகின் மிகப்பெரிய வடிகால் அமைப்பாக விளங்குகிறது.

இயற்கை தாவரங்கள்

- தென் அமெரிக்காவில் நான்கு முக்கிய இயற்கை தாவர பகுதிகள் உள்ளன. அவை செல்வாஸ் என அழைக்கப்படும்
- பூமத்திய ரேகை பகுதியில் உள்ள அமேசான் காடுகள் உலகின் நுரையீரல் என அழைக்கப்படுகிறது.
- அமேசான் மழைக்காடுகள் உலகிலேயே மிகப்பெரிய காடுகளாகும்.
- ஈட்டி மரப்பட்டை கியூனைன் என்னும் மலேரியாவிற்கான மருந்து தயாரிக்க பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- கிழக்கு உயர் நிலங்களில் பொருளாதார ரீதியில் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பலவகை மரங்கள் உள்ளன.
- எர்பா மேட் எனும் மரத்தின் இலைகளை கொண்டு டீ போன்ற ஒரு பானத்தை தயாரிக்கலாம்.
- இப்பகுதியில் காணப்படும் ஓர் முக்கியமான கடினமான மரம் கியுபிராகோ ஆகும். இதற்கு கோடாலி உடைப்பான் என்ற பெயரும் உண்டு.

- கியுராகோ மரத்திலிருந்து டானின் தயாரிக்கப்படுகிறது. டானின் தோல் பதனிட பயன்படுகிறது.
- ஆன்டஸ் மலைச்சரிவுகளில் உள்ள காடுகளில் பைன், தேவதாரு, ஸ்பூரூஸ் போன்ற ஊசியிலை மரங்கள் மோண்டானா எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

வனவிலங்கு

- ஆப்பிரிக்காவின் தீக்கோழி போன்று பறக்க இயலாத பறவை ரியா மற்றும் ப்ரே
- உலகின் மிகப் பெரிய பாம்பாக கருதப்படும் அனகோண்டாவும் இங்கு காணப்படுகிறது.
- எரும்பு தின்னிகளும், ஆர்மாடில்லோஸ் ஆகியவை தென் அமெரிக்காவிற்கு சிறப்பு பெற்ற விலங்கு லாமாஸ் .
- அமேசான் நதியில் காணப்படும் பிரன்ஹா எனும் வகை மீன் கடுமையான மாமிச உண்ணி ஆகும்.

வேளாண்மை

- உலகின் முக்கிய கோதுமை உற்பத்தியாளராகவும் ஏற்றுமதியாளராகவும் அர்ஜென்டினா விளங்குகிறது.
- தென் அமெரிக்காவில் உள்ள பிரேசில் அதிகமாக சர்க்கரை உற்பத்தி செய்யும் நாடாகத் திகழ்கிறது.
- உலகில் சோள உற்பத்தி மற்றும் ஏற்றுமதியில் அர்ஜென்டினா முதன்மை நாடாக விளங்குகின்றது.
- காபியும் கொக்கோவும் தென் அமெரிக்காவின் மிக முக்கியமான தோட்டப்பயிர்களாகும்.
- பிரேசில் காபி உற்பத்தியில் உலகின் முதல் இடத்தையும், கொக்கோ உற்பத்தியில் உலகின் மூன்றாம் இடத்தையும் பிடித்துள்ளது.
- பிரேசில் உலகின் காபி பானை (Coffee Pot) என அழைக்கப்படுகின்றது.

கால்நடை பராமரிப்பு

- அர்ஜென்டினா உலகின் முக்கிய இறைச்சி ஏற்றுமதியாளராகத் திகழ்கிறது.
- எஸ்டான்சியாஸ் : கால்நடைகள் வளரும் பெரும் புல்வெளி பரப்புகள் எஸ்ட்டென்ஷன் என அழைக்கப்படுகின்றன.

கால்நடை வளங்கள்

- இயற்கையாக தோன்றும் உலகில் சோடியம் நைட்ரேட் படிவுகள் கிடைக்கும் ஒரே இடமாக தென் அமெரிக்கா உள்ளது.
- இது வேளாண் தொழிலில் உரம் தயாரிப்பதற்கான முக்கிய மூலப்பொருளாகும்.

பெட்ரோலியம்

- வெனிசுலா உலகின் மிகப்பெரிய எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடாகவும் மத்திய கிழக்கிற்கு வெளியே மிகப்பெரிய எண்ணெய் ஏற்றுமதி செய்யும் நாடாக விளங்குகிறது.

தாமிரம்

- உலகின் மிகப்பெரிய தாமிர சுரங்கம் பெரு நாட்டில் அமைந்துள்ளன. இவை அட்டகாமா பாலைவனத்தில் உள்ளன.

அலகு - 2

நிலவரைபடத்தை கற்றறிதல்

பெரிய அளவை நிலைவரைபடம்

- குறைந்த பரப்பளவிலான இடங்களைக் குறித்து அதிக விவரங்களைக் கொடுக்கக் கூடியது பெரிய அளவை நிலவரைபடம் ஆகும்.

நிலஅளவைப் படங்கள் (Cadastral)

- நில அளவைப் படங்கள் என்பது கிராமம் மற்றும் நகர்ப்புறங்களின் வரைபடமாகும்.

தல வரைபடம் (Topographical)

- சிறிய பரப்பளவு குறித்து அதிக விவரங்களைத் தருவனவாகும். இவை இந்தியாவின் நில ஆய்வு மையத்தால் (சர்வே ஆப் இந்தியா) தயாரிக்கப்படுகிறது.
- இவ்வகை பெரிய அளவை நிலவரைபடங்கள் இயற்கை அமைப்புக்களான குன்றுகள் மற்றும் பள்ளத்தாக்குகள் குறித்தும், கலாச்சார அமைப்புகளான குன்றுகள், மற்றும் பள்ளத்தாக்குகள் குறித்தும், கலாச்சார அமைப்புக்களான மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட கட்டடங்கள், சாலைகள் மற்றும் கால்வாய்களை குறித்தும் விளக்குகின்றன.

சிறிய அளவை வரைபடங்கள்

- கண்டங்கள் அல்லது நாடுகள் போன்ற பெரிய அளவிலான பகுதிகளை சிறிய அளவுகளைக் கொண்டு வரையப்படும் வரைபடம் சிறிய அளவு வரைபடமாகும்.
- இவ்வகை வரைபடம் 1செ.மீ = 1000 கி.மீ. ஆகும்.

சுவர் வரைபடங்கள்

- இவை அதிக பரப்பளவை காட்டும் சிறிய அளவை படங்களாகும். இவை வகுப்பறையில் மாணவர்களுக்கும் மற்றும் அலுவலகங்களிலும் பயன்படுகிறது.

நிலவரைபட நூல்

- நிலவரைபட நூல் என்பது பல வகையான நிலவரைபடங்களின் தொகுப்பு புத்தகம் ஆகும்.
- நிலவரைப்பத்தை உருவாக்கும் அறிவியல் என்பது கார்ட்டோகிராஃபி என அழைக்கப்படுகிறது. கார்டே என்பது நிலவரைபடம் கிராபிக் என்பது வரைதல். நில வரைபடத்தை வரைந்து உருவாக்குபவர் கார்டோகிராஃபர் (Cartigrapher) ஆவர்.

அலகு - 3

இயற்கை இடர்கள் – பேரிடர் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை புரிந்து கொள்ளல்

- சுனாமி என்ற சொல் ஜப்பானிய சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது ஆகும். சு (Tsu) என்பது துறைமுகம் என்றும் னாமி (nami) என்பது அலைகள் எனவும் பொருள்படும்.
- தமிழகம் மற்றும் புதுச்சேரியில் உள்ள கடலோர பகுதிகளான வேதாரண்யம் மற்றும் நாகப்பட்டினத்தைச் சுற்றிலும் 2018 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 10 ஆம் தேதி அதிகாலையில் கஜா என்னும் தீவிர புயல்காற்று 120 கி.மீ வேகத்தில் வீசியதாக இந்திய வானிலை ஆய்வு மையம் அறிவித்தது.

இந்தியாவின் எச்சரிக்கை மையங்கள்

❖ அறிவியல் மற்றும் தொழில் நுட்பத்துறை (DST) விண்வெளித்துறை (DOS) மற்றும் அறிவியல் மற்றும் தொழிலக ஆய்வு மன்றம் (CSIR) ஆய்வகங்கள் இந்தியப் பெருங்கடலில் சுனாமி புயல் எழுச்சி எச்சரிக்கை மையங்களை அமைந்துள்ளன.

இந்தியாவில் பேரிடர் மேலாண்மை

❖ தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை NDMA என சுருக்கமாக அழைக்கப்படுகிறது. இது உள்துறை அமைச்சகத்தின் நிறுவனமாகும்.

❖ டிசம்பர் 25, 2006ந் தேதி இந்திய அரசால் கொண்டுவரப்பட்ட பேரிடர் மேலாண்மை சட்டத்தின் மூலம் தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (NDMA) உருவாக்கப்பட்டது.

❖ தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை நிறுவனம் : இந்தியாவில் இயற்கை பேரழிவுகளை நிர்வகிப்பதற்கான பயிற்சி மற்றும் திறன் மேம்பாட்டு திட்டங்களுக்கான ஒரு முதன்மை நிறுவனமாகும்.

தமிழ்நாட்டில் பேரிடர் மேலாண்மை

❖ தமிழ்நாடு பேரிடர் மறுமொழி படை (SDRF) என்பது 80 போலீஸ் தனிப்படையுடன் அமைக்கப்பட்டது. இவர்கள் பேரிடர் மேலாண்மையில் பயிற்சி பெற்றவர்கள் மற்றும் தேசிய பேரிடர் மறுமொழி (NDRF) படையின் ஆலோசனையின்படி மீட்புச் செயல்களில் ஈடுபடுவோர்.

❖ மாவட்ட பேரிடர் மேலாண்மை ஆணையம் (DDMA) மாவட்ட அளவிலான பேரிடர் மேலாண்மைக்கு பொறுப்பு ஆகும்.

❖ மாநில பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் 2018-2030 முன்னோக்கத் திட்டமானது வருவாய் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மைத் துறையால் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

7 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

பொருளியல்

உற்பத்தி

- பொருளாதாரத்தில் உற்பத்தி என்னும் சொல் மாற்றத் தக்க மதிப்புடைய பொருள்களையும் சேவைகளையும் உருவாக்குவதைக் குறிக்கிறது. அதாவது பயன்பாட்டை உருவாக்குதலே உற்பத்தியாகும்.
- நமது இந்தியாவில் கலப்பு பொருளாதார நிலை காணப்படுகிறது.
- கலப்பு பொருளாதாரத்தில் தனியார் துறை நிறுவனங்களும் பொதுத்துறை நிறுவனங்களும் ஒன்றாக இணைந்து செயல்படுகின்றன.

உற்பத்தியின் வகைகள்

- உற்பத்தி மூன்று வகைப்படும்.

முதன்மை நிலை உற்பத்தி

- இயற்கையாக கிடைக்கும் பொருட்களை நேரடியாக பயன்படுத்திச் செய்கின்ற செயல்பாடுகளுக்குட்பட்ட நிலையை முதன்மை நிலை உற்பத்தி ஆகும்.
- முதன்மை நிலையில் வேளாண்மைக்கு முதலிடம் அளிக்கப்படுவதால் இதனை வேளாண்மைத் துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர்.
- வேளாண்மையும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்கள், வனங்களைப் பாதுகாத்தல், மீன் பிடித்தல் , சுரங்கத்தொழில், எண்ணெய் வளங்களைப் பிரித்தெடுத்தல் போன்றவை முதன் நிலை தொழில்கள்.

இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி

- முதன்மை நிலையின் உற்பத்திப் பொருள்களை மூலப்பொருள்களாகப் பயன்படுத்திப் புதிய உற்பத்திப் பொருள்களாக உருவாக்கும் செயல்பாட்டை இரண்டாம் நிலை உற்பத்தி என்கிறோம்.
- இரண்டாம் நிலை உற்பத்தியை தொழில்துறை உற்பத்தி எனவும் கூறுவர்.
- மாவிலிருந்து ரொட்டி தயாரித்தல், இரும்புத் தாதுவிலிருந்து பயன்படக்கூடிய பொருள்களைத் தயாரித்தல், ஆடைகள், பொறியியல் சார்ந்த பணிகள், கட்டடப் பணிகள் போன்றவை இதற்கு உதாரணங்களாகும்.

மூன்றாம் நிலை உற்பத்தி

- முதன்மை நிலை இரண்டாம் நிலை உற்பத்திப் பொருள்களைச் சேகரிப்பதும், பரிமாற்றம் செய்வதும் மூன்றாம் நிலை உற்பத்தியாகும்.
- மூன்றாம் துறையை சேவைத்துறை உற்பத்தி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- வாணிகம், வங்கி, காப்பீடு, போக்குவரத்து, செய்தித்தொடர்பு போன்ற அரசுத்துறை நிறுவனங்கள் அனைத்தும் சேவைத்துறை உற்பத்தி நிறுவனங்களாக விளங்குகின்றன.
- நமது நாட்டின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில், பெரும்பங்கு வகிப்பவை மூன்றாம் நிலை அல்லது சேவைத்துறை உற்பத்திகளே.
- உற்பத்திக்கான காரணிகள் - நிலம் , உழைப்பு, மூலதனம், தொழில் முனைவோர்.

மூலதனத்தின் வடிவங்கள்

- மார்ஷலின் கருத்துப்படி இயற்கையின் கொடை தவிர்த்த வருமானம் அளிக்கக் கூடிய பிற வகைச் செல்வங்களே மூலதனம் ஆகும்.
- பருமப்பொருள் மூலதனம் அல்லது பொருட்சார் மூலதனம் - எ.கா இயந்திரங்கள் , கருவிகள், கட்டிடங்கள்

- பண மூலதனம் அல்லது பணவியல் வளங்கள் - எ.கா வங்கி வைப்புகள், பங்குகள் மற்றும் பத்திரங்கள்
- மனித மூலதனம் அல்லது மனிதத் திறன் வளங்கள் - எ.கா. கல்வி, பயிற்சி மற்றும் சுகாதாரம் ஆகியவற்றில் முதலீடுகள்
- மூலதனம் செயலற்ற ஓர் உற்பத்திக் காரணி
- தற்காலத்தில் தொழில் முனைவோர், சமுதாய மாற்றம் காணும் முகவர் என அழைக்கப் படுகிறார்.

தகவல் துளி

- **ஆடம்ஸ்மித்** 'பொருளியலின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார்.
- வேலை பகுப்பு முறையை ஆடம்ஸ்மித் தனது "நாடுகளின் செல்வமும் அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும்" என்ற நூலின் மூலம் அறிமுகப்படுத்தியுள்ளார்.
- இவருடைய கோட்பாடு செல்வத்தை அடிப்படையாகக் கொண்ட 'செல்வ இலக்கணம்' ஆகும்.
- "நன்னெறி கருத்துக் உணர்வுக் கொள்கை", "நாடுகளின் செல்வமும், அவற்றை உருவாக்குகின்ற காரணிகளும் ஓர் ஆய்வு" (1776) என்பன அவரின் சிறந்த இரு படைப்பு நூல்கள்

வரி மற்றும் அதன் முக்கியத்துவம்

- ஆடம் ஸ்மித்தின் நால்வகையான வரிவிதிப்புக் கோட்பாடுகள் - சமத்துவ விதி, உறுதிப்பாட்டு விதி, வசதி விதி, சிக்கன விதி.

வரி விதிப்பு வகைகள்

- வரி விதிப்பில் மூவகை உள்ளன. அவையாவன, விகிதாச்சார வரி (Propotional tax), வளர் வீத வரி (Progressive tax), தேய்வு வீத வரி (Regressive tax).
- **விகிதாச்சார விதி:** வருமான அளவைப் பொருட்படுத்தாமல், ஒரே மாதிரியாக வரி விதிப்பது, விகிதாச்சார வரி ஆகும். வருமான விகிதத்திற்கேற்ப, வரி விகிதமும் மாறுபடும்.
- **வளர்வீத வரி:** ஒருவரின் வருமானம் அதிகரிக்கும்போது, அதற்கேற்ப வரி விகிதமும் அதிகரிப்பது வளர்வீத வரி ஆகும்.
- **தேய்வு வீத வரி:** அதிகமாக வருமானம் ஈட்டுபவர்களுக்கும் குறைவாக வருமானம் ஈட்டுபவர்களுக்கும் ஒரே மாதிரியாக விதிக்கப்படும் வரி, தேய்வு வீத வரியாகும். தேய்வு வீத வரியானது, வளர்வீத வரிக்கு எதிரானதாக உள்ளது.

வரியின் வகைகள்

- இருவகையாகப் பிரிக்கப்படுகின்றன. அவை நேர்முக வரி, மறைமுக வரி.

நேர்முக வரி

- நேர்முக வரி என்பது தனியாளோ, நிறுவனமோ நேரடியாக அரசுக்கு வரி செலுத்துவதைக் குறிக்கும்.
- எடுத்துக்காட்டாக, உண்மையான சொத்து வரி, தனியாள் சொத்துவரி, வருமான வரி அல்லது உறுதிமொழிப் பத்திரங்களின் மீதான வரி போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

நிறுவன வரி

- நிறுவனங்கள், அலுவலகங்கள் ஆகியவை ஈட்டும் இலாபத்தின் மீது விதிக்கப்படும் வரியே நிறுவன வரியாகும்.

- ஒருவர் வைத்துள்ள சொத்துகளின் மதிப்புக்கு ஏற்ப விதிக்கப்படும் வரி, சொத்து வரி ஆகும்.

அன்பளிப்பு வரி

- ஒருவர் வெகுமதியாக அல்லது அன்பளிப்பாகப் பெறும் பொருள்களின் மதிப்புக்கேற்ப விதிக்கப்படும் வரி, அன்பளிப்பு வரியாகும்.

சொத்து வரி

- அரசுக்கு நேரடியாக வரி செலுத்தும் ஒருவரின் வருமானம் அல்லது சொத்துகளின் மீது , இவ்வரி விதிக்கப்படுகிறது.

மறைமுக வரி

- தொடக்கத்தில், ஒருவருக்கு விதிக்கப்பட்ட வரிச்சுமை, மற்றொருவர் மீது மாற்ற இயலும் முறையையே மறைமுக வரி என்கிறோம்.
- மறைமுக வரி என்பது ஒருவரின் வரிச்சுமை மற்றொருவர் மீது சுமத்தப்படுவதைக் குறிக்கிறது. மறைமுக வரிகளுக்குச் சில எடுத்துக்காட்டுகள் பின்வருமாறு.

சேவை வரி

- சேவை வழங்குவதன் அடிப்படையில் விதிக்கப்படுவது, சேவை வரியாகும். சேவையைப் பெறுபவர்களிடமிருந்து வரி வசூலிக்கப்பட்டு, மத்திய அரசுக்குச் செலுத்தப்படுகிறது.

விற்பனை வரி அல்லது (VAT)

- விற்பனை செய்யப்படும் பொருள்களின் மீது விதிக்கப்படும் வரி, விற்பனை வரி. இஃது ஒரு மறைமுக வரியாகும்.
- ஏனெனில் பொருள் விற்பனை செய்பவர் செலுத்த வேண்டிய வரிச்சுமை, அந்தப் பொருளை வாங்குபவர் மீது சுமத்தப்படுகிறது.
- இதனால் பொருள் விற்பனை செய்பவர், தாம் விற்கும் பொருளின் விலையோடு அதற்குரிய வரியையும் சேர்த்தே விற்பனை செய்கிறார்.

கலால் (ஆயத்தீர்வை) வரி

- மொத்த விற்பனையாளர்களிடமிருந்தும் சில்லறை விற்பனையாளர்களிடமிருந்தும் பொருள்களை வாங்குபவர்கள் செலுத்த வேண்டிய வரி, கலால் வரியாகும்.
- இந்தியாவில், இந்த வரியானது மத்திய அரசால் சுமத்தப்படுகிறது.

பொழுதுபோக்கு வரி

- மாநில அரசுகளால், பொழுதுபோக்கிற்காக ஒவ்வொரு முறையும் வசூலிக்கப்படும் வரி, பொழுதுபோக்கு வரியாகும்.
- எடுத்துக்காட்டாக, திரைப்படங்களுக்கான கட்டணங்கள், காணொலி விளையாட்டுகள், மேடை அரங்கேற்ற நிகழ்ச்சிகள், கண்காட்சிகள், பொழுதுபோக்குப் பூங்காக்கள், விளையாட்டு தொடர்பான செயல்பாடுகள் போன்றவற்றைக் குறிப்பிடலாம்.

சரக்கு மற்றும் சேவை வரி

- பொருள்களின் விற்பனை, உற்பத்தி, பயன்பாடு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் விதிக்கப்படுவது, பொருள் மற்றும் சேவை வரியாகும்.
- தேசிய அளவில், ஒட்டுமொத்த பொருளாதார வளர்ச்சியின் அடிப்படையில் சரக்கு மற்றும் சேவை வரி விதிக்கப்படுகிறது.

மத்திய வருமானச் சட்டம் 1963இன் கீழ் நேர்முக வரிகளுக்கான மத்திய வருவாய் வாரியம் என்னும் பெயரில் தனி வாரியம் ஒன்று நிறுவப்பட்டுள்ளது.

- 2003 ஆம் ஆண்டில் இந்திய மாநிலமான ஹரியானாவில் முதன்முதலில் மதிப்பு கூட்டு வரி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- அதன் பிறகு பஞ்சாப், சண்டிகர், இமாச்சலப் பிரதேசம், ஜம்மு மற்றும் காஷ்மீர் மற்றும் டெல்லி உள்ளிட்ட 24 மாநிலங்கள்/யூனியன் பிரதேசங்களில் 2005ல் மதிப்பு கூட்டு வரி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- சரக்கு மற்றும் சேவை வரி விதி இறுதியாக 2017 ஜூலை 1 முதல் இந்தியா முழுவதும் செயல்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனால் நாட்டின் ஒரு பொருளாதார அமைப்பு ஒரு வரி, ஒரு சந்தை மற்றும் ஒரு தேசத்துடன் உள்ளது.
- சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (GST) என்பது நாம் வாங்கும் அனைத்துப் பொருள்கள் மற்றும் சேவைகளுக்கான வரி. இது மத்திய சரக்கு மற்றும் சேவை வரி (CGST) மற்றும் மாநில சரக்கு மற்றும் சேவை வரி(SGST) என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- மசோதாவில், GST 18% அது சமமாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. மத்திய மற்றும் மாநிலத்திற்கும் தனித்தனியாக ரூ.9க்கு 9% எனவே ரூ.9 மாநில அரசுக்கும், மேலும் ரூ. 9 மத்திய அரசுக்கும் செல்லும்.

தூய்மை பாரத வரி

- தூய்மை பாரதத்தின் பெயரால் வசூலிக்கப்படும் இவ்வரி, 2015ஆம் ஆண்டு, நவம்பர் மாதம் 15ம் நாள் தொடங்கப்பட்டது.
- இஃது அனைத்து வகையான வரிச் சேவைகளுக்கும் பொருந்தும் இதன் வரி விகிதம் 0.5% ஆகும். தற்போது 14% க்கும் மேற்பட்ட சேவை வரி நடைமுறையில் உள்ளது.

வரித்தேவையும் மக்கள் நலத் தேவையும்

- நிதி நிர்வாகத்திற்கு வருவாயை உயர்த்துவதே வரி விதிப்பதன் நோக்கமாகும்.
- ஓர் அரசின் திறனுக்கேற்ப, வரிகளை உயர்த்துவது, அதன் நிதித் திறன் என்றழைக்கப்படுகிறது.

7 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

குடிமையியல்

சமத்துவம்

- “சமத்துவம் என்பது சமமாக நடத்துவது மட்டுமல்ல வெகுமதி அளிப்பதிலும் சமத்துவம் இருப்பதாகும். முதலாவதாக சமூக சிறப்புரிமை இல்லாததும் இரண்டாவதாக போதுமான வாய்ப்புகள் அனைவருக்கும் வழங்கப்படுவதும் ஆகும்” – பேராசிரியர் லாஸ்கி.
- இங்கிலாந்தில் ‘சட்டத்தின் ஆட்சி’ என்ற கோட்பாடு உள்ளது. அங்கு சட்டத்தின் பார்வையில் அனைவரும் சமம் என்பதோடு அது அனைவரையும் சமமாக நடத்துகிறது.
- சட்டத்தின் ஆட்சி என்ற பதத்தை ஏ.வி. டைசி என்ற பிரிட்டிஷ் வல்லுநர் உரைத்தார்.

அரசியல் சமத்துவம்

- வாக்குகளிக்கும் உரிமை,
- பொது அலுவலகத்தில் பங்குகொள்ளும் உரிமை,
- அரசை விமர்சனம் செய்யும் உரிமை

- இந்தியாவில் 18 வயது நிரம்பியவர்களுக்கு வாக்குரிமை அழிக்கப்படுகிறது.
- 1952 நடைபெற்ற முதல் தேர்தலிலேயே பெண்களுக்கு வாக்குரிமை அளிக்கப்பட்டது.
- சுவிட்சர்லாந்து நாட்டில் 1971 ஆம் ஆண்டில் தான் பெண்களுக்கு வாக்குரிமை அளிக்கப் பட்டது.
- இந்தியாவில் 25 வயது பூர்த்தி அடைந்த எவரும் தேர்தலில் போட்டியிடலாம்.

பாலின சமத்துவம்

- தமிழ்நாட்டில் பெண்களை மேம்படுத்தும் விதமாக உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் பெண்களுக்கு 50% இட ஒதுக்கீடு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- 2017ஆம் ஆண்டில் நிலையான மேம்பாட்டிற்கான 17 குறிக்கோள்களில் பாலின சமத்துவம் என்பது ஐந்தாவதாக குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- இந்திய அரசியலமைப்பு அதன் குடிமக்களுக்கு அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவுகள் 14-18 மூலம் சமத்துவத்தை அளிக்கிறது.
- சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம் மற்றும் அனைவருக்கும் சட்டத்தின்படி சமமான பாதுகாப்பு என்பது அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 21 ல் மேலும் வலிமைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- சட்டப்பிரிவு 14 சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம்.
- சட்டப்பிரிவு 15 பாகுபாட்டை தடை செய்கிறது.
- சட்டப்பிரிவு 16 பொது வேலைவாய்ப்பில் அனைவருக்கும் சம வாய்ப்பு அளிக்கிறது.
- சட்டப்பிரிவு 17 தீண்டாமையை ஒழிக்கிறது.
- சட்டப்பிரிவு 18 பட்டங்கள் அளித்து வேறுபடுத்துதலை தடை செய்கிறது.

அலகு - 2
அரசியல் கட்சிகள்

- இந்தியா 1950 ஆம் ஆண்டு மக்களாட்சி நாடானது.

கட்சிகளின் அங்கிகாரம்

- ஒரு கட்சி அங்கீகரிக்கப்படுவதற்கு ஐந்து ஆண்டுகள் அரசியல் செயல்பாடுகளில் ஈடுபட்டிருக்க வேண்டும்.
- வேட்பாளர்கள் குறைந்தபட்சம் 6% ஓட்டுக்களை இறுதியாக நடைபெற்ற பொதுத் தேர்தலில் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

கட்சிகள் அங்கீகரிக்கப்படுவதற்கான நிபந்தனைகள்

- இந்தியாவில் அரசியல் கட்சிகளை அங்கீகரிப்பதற்கு இந்தியத் தேர்தல் ஆணையம் சில விதிமுறைகளை வகுத்துள்ளது.

தேசியக் கட்சிகள்

- மக்களவைத் தேர்தலில் அல்லது நான்கு மாநிலங்களுக்கான சட்டமன்ற தேர்தலில் செல்லத்தக்க மொத்த வாக்குகளில் ஒரு கட்சி 6% வாக்குகளை பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- ஒன்று அல்லது ஒன்றிற்கு மேற்பட்ட மாநிலங்களில் நான்கு மக்களவைத் தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- இறுதியாக நடைபெற்ற மக்களவை தேர்தலில் குறைந்தபட்சம் மூன்று மாநிலங்களில் 2% தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்றிருக்க வேண்டும்.

மாநிலக் கட்சிகள்

- மாநில சட்டப் பேரவைக்கான தேர்தலில் செல்லத்தக்க வாக்குகளில் குறைந்தபட்சம் 6% வாக்குகளைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- 25 தொகுதிகளுக்கு ஒரு மக்களவைத் தொகுதி அல்லது சட்டப்பேரவைத் தேர்தலில் குறைந்தபட்சம் இரண்டு தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- மாநில சட்டமன்ற மொத்த தொகுதிகளில் 3% தொகுதிகளில் வெற்றிபெற வேண்டும்.

கட்சி முறைகளின் வகைகள்

- **ஒரு கட்சி முறை** - சீனா, வட கொரியா மற்றும் கியூபா ஆகிய நாடுகளில் நடைமுறையில் உள்ளது
- **இரு கட்சி முறை** - பிரிட்டன் (தொழிலாளர் கட்சி மற்றும் பழமைவாதக் கட்சி) அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் (குடியரசுக் கட்சி மற்றும் ஜனநாயகக் கட்சி) காணப்படுகிறது.
- **பல கட்சி முறை** - இந்தியா , பிரான்ஸ் , ஸ்வீடன் , நார்வே உள்ளிட்ட நாடுகளில் காணப்படுகிறது.
- இந்தியாவில் கட்சிகள் தேசியக் கட்சி, மாநிலக் கட்சி, பதிவு செய்யப்பட்ட அங்கீகரிக்கப்படாத கட்சிகள் (சுயேட்சைகள்) என மூன்று படிநிலைகளில் உள்ளன.
- இந்திய தேர்தல் ஆணையம் ஒரு சுதந்திரமான சட்டப்பூர்வமான அமைப்பு. இதன் தலைமை இடம் புதுதில்லியில் உள்ளது.

ஒரு அரசியல் கட்சியை தோற்றுவிக்கும் வழிமுறை

- இந்திய தேர்தல் ஆணையத்தின் பதிவு செய்து கொள்ளுதல் வேண்டும்.
- குறைந்தபட்சம் நூறு உறுப்பினர்கள். அவர்கள் ஒவ்வொருவரும் வாக்காளர் அட்டையை கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.
- கட்சி அமைப்பு குறித்த ஆவணத்தை கொண்டிருத்தல் வேண்டும்.

தேர்தல் சின்னங்கள்

- 1968 ஆம் ஆண்டின் தேர்தல் சின்னங்கள் ஆணையின்படி ஒதுக்கப்பட்ட சின்னங்கள் மற்றும் ஒதுக்கப்படாத சின்னங்கள் என்று இரண்டு வகை உண்டு.
- ஒதுக்கப்பட்ட சின்னம் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட அரசியல் கட்சிக்கு மட்டுமானது என பொருள்படும்.
- ஒதுக்கப்படாத சின்னம் என்பது அங்கீகரிக்கப்படாத கட்சிகளுக்கு ஒதுக்கப்படும் சின்னம் ஆகும்
- விலங்குகளின் சின்னங்களை வழங்குவதை தேர்தல் ஆணையம் நிறுத்தியுள்ளது.
- விதிவிலக்காக யானை மற்றும் சிங்கம் ஆகிய சின்னங்கள் மட்டுமே வழங்கப்பட்டுள்ளன.

- மாநில கட்சிகளுக்கு அந்தக் குறிப்பிட்ட மாநிலத்தில் பயன்படுத்துவதற்கு ஏதுவாக சின்னம் ஒதுக்கீடு செய்யப்படும்.

தேசியக் கட்சி

- தேசிய கட்சி என்பது இந்தியா முழுவதும் நடைபெறும் தேர்தல்களில் போட்டியிடும் அரசியல் கட்சியாகும்.
- தேசியக் கட்சி குறைந்த பட்சம் நான்கு மாநிலங்களில் வலிமை உடையதாக இருக்க வேண்டும்
- இது தனக்கென பிரத்தியேகமான சின்னத்தை நாடு முழுவதற்கும் கொண்டிருக்கும்.

பிராந்திய/மாநிலக் கட்சி

- பிராந்திய அல்லது மாநிலக் கட்சி இதற்கு அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஒரு சின்னம் ஒதுக்கீடு செய்யப் பட்டிருக்கும். ஆனால் மாநிலத்தில் இத்தகைய சின்னம் வேறு மாநிலத்தில் உள்ள கட்சிக்கும் ஒதுக்கீடு செய்யப்படலாம்.
- இது பிராந்திய மற்றும் மாநில நலன்களை வலியுறுத்துகிறது.

அலகு - 3
மாநில அரசு

- ஆங்கிலேயர்களால் இந்தியாவில் கட்டப்பட்ட முதல் கோட்டை புனித ஜார்ஸ் கோட்டை.
- தற்போது இந்த புனித ஜார்ஸ் கோட்டையில் தான் தமிழகச் சட்டமன்றப் பேரவையும், தலைமைச் செயலகமும் அமைந்துள்ளன.
- நம் நாட்டில் 29 மாநிலங்களும், 7 யூனியன் பிரதேசங்களும் உள்ளன. யூனியன் பிரதேசங்களுள் இந்திய நாட்டின் தலைநகரான புதுதில்லியும் இதில் அடங்கும்.
- இந்திய நாடு, நாடாளுமன்ற மக்களாட்சி அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது.
- மாநில அரசு ஆளுநர், முதலமைச்சர் மற்றும் அமைச்சர்கள் குழுவை உள்ளடக்கியதாகும்.
- மாநில அரசின் தலைவர் கவர்னர் ஆவார். ஆளுநர் 5 ஆண்டுகளுக்கு குடியரசுத் தலைவரால் நியமிக்கப்படுகிறார். சட்டமன்றத்தின் ஒருங்கிணைந்த பகுதியாக செயல்படுகிறார்.
- மாநில அரசின் நிருவாக அதிகாரம் முதலமைச்சரிடம் உள்ளது. பெரும்பான்மைக் கட்சியின் தலைவர் முதலமைச்சராக நியமிக்கப்படுகிறார்.
- முதலமைச்சர் மற்றும் அமைச்சரவைக் குழுவினர் சட்டமன்றத்திற்கு கூட்டு பொறுப்புடையவர்கள் ஆவர்.
- உயர்நீதிமன்றம் மாநில அரசின் உச்சபட்ச நீதியமைப்பு. உயர்நீதிமன்றம் மாநிலத்தின் ஒட்டுமொத்த பரப்பிற்குமான அதிகார எல்லை உடையது.

அலகு - 4
ஊடகமும் ஜனநாயகமும்

- அச்சு இயந்திரம் ஜோஹன்னஸ் குட்டன்பெர்க் என்பவரால் 1453ல் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.
- 1956ஆம் ஆண்டிலிருந்து ஆகாசவானி (வானிலிருந்து வரும் ஒலி) என்ற பெயரில் வானொலி ஒலிபரப்பை செய்து வருகிறது. இது 1936ஆம் ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
- மக்களாட்சி என்றால் மக்களால் ஆட்சி செய்யப்படுதல் என்பதாகும். இது இரண்டு கிரேக்க சொற்களால் ஆனது. டெமோஸ் (Demos) மக்களைக் குறிக்கிறது. க்ராடோஸ் (Kratos) என்பது அதிகாரம் அல்லது ஆட்சி என்று பொருள்.

அலகு - 5
பெண்கள் மேம்பாடு

இந்தியாவின் ஆண்/பெண் கல்வியறிவு விகிதம் (1951-2011)

வரிசை எண்	மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு ஆண்டு	நபர்கள்	ஆண்கள்	பெண்கள்	ஆண்/பெண் கல்வியறிவு இடைவெளி வீதம்
1.	1951	18.33	27.16	8.86	18.30
2.	1961	28.3	40.4	15.35	25.05
3.	1971	34.45	45.96	21.97	23.98
4.	1981	43.57	56.38	29.76	26.62
5.	1991	52.21	64.13	39.29	24.84
6.	2001	64.83	75.26	53.67	21.59
7.	2011	74.04	82.14	65.46	16.68

- சாவித்ரிபாய் புலே – முதல் பெண் ஆசிரியர் ஆவார். இந்தியாவில் பெண் கல்வியை செயல்வடிவமாக்கிய ஜோதிராவ்புலே, சாவித்திபாயின் கணவர் ஆவார். இவர்கள் இருவரும் பெண்களுக்கான முதல் பள்ளியை 1848 ஆம் ஆண்டு தொடங்கினார்.

முதல் பெண்	பெயர்	நாடு
பிரதம மந்திரி	சிறிமாவோ பண்டாரநாயக்	இலங்கை
விண்வெளி	வாலென்டினா தெரேஷ்கோவா	சோவியத் ஒன்றியம்
எவரெஸ்ட் சிகரத்தை அளவிட்டவர்	ஜன்கோ தபே	ஜப்பான்
ஒலிம்பிக்கில் தங்கம் வென்றவர்	சார்லோட் கூப்பர்	இங்கிலாந்து

இந்தியாவின் முதன்மை பெண்மணிகள்

- முதல் மகளிர் பல்கலைக்கழகம் மகர்ஷிகார்வே 1916இல் ஐந்து மாணவிகளுடன் புனேவில் SNDT பல்கலைக்கழகத்தைத் தொடங்கினார்.
- மத்திய அமைச்சரவையில் பதவி வகித்த முதல் பெண் விஜயலட்சுமி பண்டிட்.
- மத்திய வெளியுறவு அமைச்சர் பதவியை வகித்த முதல் பெண் சுஷ்மா ஸ்வராஜ்.
- மாநிலத்தின் இளம் வயது அமைச்சர் சுஷ்மா ஸ்வராஜ் அவர் 25 வயதாக இருந்தபோது ஹரியானா அமைச்சரவையில் அமைச்சரானார்.
- சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் பெண் ஆளுநர் சரோஜினி நாயுடு, ஒன்றிணைந்த மாகாணங்களின் பொறுப்பாளர் ஆனார்.
- ஐக்கிய நாடுகளின் பொது சபையில் முதல் பெண் தலைவர் விஜயலட்சுமி பண்டிட் (1953).
- இந்தியாவில் முதல் பெண் பிரதமர் – இந்திராகாந்தி (1966).
- முதல் பெண் காவல்துறை உயர் அதிகாரி - கிரண்பேடி (1972).
- அமைதிக்கான நோபல் பரிசு பெற்ற முதல் பெண் அன்னைதெரசா (1979).
- எவரெஸ்ட் சிகரத்தை அடைந்த முதல் இந்திய பெண் பச்சேந்திரி பால் (1984).
- புக்கர் பரிசு வென்ற முதல் இந்திய பெண் அருந்ததி ராய் (1997).
- முதல் பெண் குடியரசுத் தலைவர் பிரதிபா பாடீல் (2007).
- மக்களவையின் சபாநாயகர் பதவிவகித்த முதல் பெண் சபாநாயகர் மீராகுமார் (2009).
- உச்ச நீதிமன்ற முதல் பெண் நீதிபதி மீராசாகீப் பாத்திமா பிவி.
- இந்திய தேசிய காங்கிரசின் முதல் பெண் தலைவர் அன்னிபெசன்ட்.

- இந்தியாவின் முதல் பெண் மாநில முதலமைச்சர் சுச்சித கிருபாளினி.
- முதல் பெண் காவல்துறை இயக்குநர் காஞ்சன் சௌத்ரி பட்டாச்சாரியா.
- இந்தியாவின் முதல் பெண் பாதுகாப்புத்துறை அமைச்சர் திருமதி. நிர்மலா சீத்தாராமன்.
- இந்தியாவின் முதல் பெண் நிதியமைச்சர் நிர்மலா சீத்தாராமன்.

அலகு - 6
சந்தை மற்றும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு

சந்தைகளின் வகைப்பாடு

- ✓ சந்தைகள் இரண்டு வகைகளாக உள்ளன. அவை தயாரிப்பு சந்தை மற்றும் காரணிச் சந்தை.
- ✓ காரணிச் சந்தை என்பது நிலம், மூலதனம், உழைப்பு போன்ற உற்பத்திக் காரணிகளை வாங்குவதற்கும் விற்பனை செய்வதற்குமான சந்தையைக் குறிப்பதாகும்.
- ✓ இந்தியாவில் தொலைதொடர்பு ஒழுங்கு முறை ஆணையம் (TRAI), மற்றும் ஆயுள் காப்பீட்டு ஒழுங்குமுறை மற்றும் இந்தியாவின் மேம்பாட்டு ஆணையம் (IRDAI),

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் 1986

- ✓ அக்டோபர் 1986 இல் பாராளுமன்றத்தால் நிறைவேற்றப்பட்டு 1986 டிசம்பர் 24 முதல் இந்தியாவில் நடைமுறைக்கு வந்தது.
- ✓ நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் நுகர்வோருக்கனா மகா சாசனம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

எட்டு அடிப்படையான நுகர்வோர் உரிமைகள்

- ✓ அடிப்படைத் தேவைகளுக்கான உரிமை
- ✓ பாதுகாப்புக்கான உரிமை
- ✓ தகவல் அறியும் உரிமை
- ✓ தேர்ந்தெடுக்கும் உரிமை
- ✓ பிரதிநிதித்துவ உரிமை
- ✓ குறை தீர்க்கும் உரிமை
- ✓ நுகர்வோர் கல்வி மற்றும் உரிமை
- ✓ தூய்மையான சுற்றுப்புறத் சூழலைப் பெறுவதற்கான உரிமை.

நுகர்வோர் குறை தீர்க்கும் முகவர்

- ✓ தேசிய நுகர்வோர் குறை தீர் ஆணையம் மத்திய அரசால் நிறுவப்பட்டது. இவ்வாணையம் 1 கோடி ரூபாய்க்கும் அதிகமான மதிப்புமிக்க நுகர்வோர் குறைகளை தீர்க்க முயல்கிறது. இது மத்திய நுகர்வோர் நீதிமன்றம் ஆகும்.
- ✓ மாநில நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம் மாநில அரசால் நிறுவப்பட்டது. இவ்வாணையம் 1 கோடி ரூபாய்க்கும் குறைவான மதிப்புமிக்க நுகர்வோர் குறைகளை மாநில அளவிலாக தீர்க்கும் நீதிமன்றமாகும்.
- ✓ மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம் மாநிலத்தின் ஒவ்வொரு மாவட்டத்திலும் மாநில அரசால் நிறுவப்பட்டு அது மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர் மன்றம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ மாநில அரசாங்கம் ஒரு மாவட்டத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட மாவட்ட மன்றங்களை நிறுவலாம். இது மாவட்ட அளவிலான நீதிமன்றமாகும். இது ஒரு 20 லட்சம் மதிப்புமிக்க அளவிலான குறைகளை தீர்க்கும் மாவட்ட நீதிமன்றமாகும்.

நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் 2019

- ✓ இந்திய பாராளுமன்றத்தில் ஆகஸ்ட் 2019 ஆம் ஆண்டு ஒரு மைல்கல் என்று அழைக்கப்படும் நுகர்வோர் பாதுகாப்பு மசோதா, 2019ல் நிறைவேற்றப்பட்டது.

புதிய சட்டத்தின் சிறப்பம்சங்கள்

- ✓ தவறான விளம்பரத்திற்கு அபராதம்: தவறான விளம்பரத்திற்காக மத்திய நுகர்வோர் பாதுகாப்பு ஆணையம் ஒரு உற்பத்தியாளர் அல்லது ஒப்புதல் அளிப்பவருக்கு 1,000,000 ரூபாய் வரை அபராதம் விதிக்கலாம்.தவறான விளம்பரத்திற்கு இரண்டு ஆண்டுகள் வரை சிறைத்தண்டனை விதிக்கலாம். அடுத்தடுத்த குற்றத்தில் அபராதம் 5,000.000 ரூபாய் மற்றும் ஐந்து ஆண்டுகள் வரை சிறைத்தண்டனை விதிக்கப்படலாம்.

இந்தியாவில் நுகர்வோர் நீதிமன்றங்கள்

தேசிய நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம்:

- ✓ இது 1986 ஆம் ஆண்டில் நுகர்வோர் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் கீழ் 1988 இல் அமைக்கப்பட்டது. அதன் தலைமை அலுவலகம் புது டெல்லியில் உள்ளது.
- ✓ இந்த ஆணையம் அதனை இந்தியாவில் உச்ச நீதிமன்றத்தின் ஓய்வு பெற்ற நீதிபதியின் தலைமையில் செயல்படுகிறது.

மாநில நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம்

- ✓ மாநில அளவில் ஒரு நீதிமன்றம் செயல்படுகிறது. இழப்பீடு கோரப்பட்ட வழக்குகள் 20 லட்சத்திற்கும் மேல் இருக்குமானால் மாநில நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம் அதனை ஏற்கிறது.

மாவட்ட நுகர்வோர் குறைதீர் ஆணையம்

- ✓ நீதிமன்றம் இழப்பீடு 20 லட்சம் வரை விசாரிக்க அனுமதிக்கிறது.

முக்கியமான சட்டங்கள்

- ✓ நுகர்வோர் பாதுகாப்பு சட்டம் 1986
- ✓ சட்ட அளவீடு சட்டம், 2009.
- ✓ இந்திய தர நிர்யண பணியகம், 1986
- ✓ அத்தியாவசிய பொருட்கள் சட்டம், 1955
- ✓ கறுப்பு சந்தைப்படுத்துதல் தடுப்பு மற்றும் அத்தியாவசிய பொருட்களின் பராமரிப்பு பொருட்களின் சட்டம், 1980

அலகு – 7

சாலைப் பாதுகாப்பு

- இந்திய சட்டப்படி, ஒருவர் வாகன ஓட்டுநர் உரிமம் பெறும் வயது 18 ஆகும்.
- சாலை போக்குவரத்துச் சட்டம், பாராளுமன்றத்தால் 1988இல் ஏற்படுத்தப்பட்டு, 1989ல் நாடு முழுவதற்குமாக நடைமுறைபடுத்தப் பட்டுள்ளன.
- சாலை போக்குவரத்துச் சட்டம், பாராளுமன்றத்தால் 1988ல் ஏற்படுத்தப்பட்டு, 1989ல் நாடு முழுவதிற்குமாக நடைமுறைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன.
- ஒரே பகுதியிலிருந்தோ அல்லது ஒரே வழித்தடத்தில் தினந்தோறும் மகிழுந்து அல்லது இருசக்கர வாகனத்தில் செல்பவர்கள் அதே இடத்திற்கோ அல்லது அதே தடத்தில் செல்பவர்களை உடன் அழைத்துச் செல்வதே கார்பூலிங் ஆகும்.

- *ரக் ஷா பாதுகாப்பான வாகன இயக்கம் – ரக் ஷா ஒரு தானியங்கி கருவி. இது வாகனத்தில் பொருத்தப்படும்.*



8 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

வரலாறு
ஐரோப்பியர்கள் வருகை

சான்றுகள்

- *தமிழ் வரலாற்று குறிப்பு ஆவணங்களில் முக்கியமாக இருக்க வேண்டிய பெயர் ஆனந்தரங்கம்.*
- *இவர் பாண்டிசேரி பிரெஞ்சு வர்த்தகத்தில் மொழிபெயர்பாளராக இருந்தார்.*
- *1736 லிருந்து 1760 வரை அவர் எழுதிய பிரெஞ்சு இந்திய உறவு முறை பற்றிய அன்றாட நிகழ்வுகளின் குறிப்புகள் அக்காலத்தைப் பற்றி அறிய உதவுகிறது.*

ஆவணக்காப்பகங்கள்

- *இந்திய தேசிய ஆவணக்காப்பகம் (NAI) புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ளது.*
- *இது இந்திய அரசின் ஆவணங்களைப் பாதுகாக்கும் முதன்மைக் காப்பகமாகும்.*
- *இது ஆசியாவில் உள்ள ஆவணக்காப்பகங்களில் மிகவும் பெரியதாகும்.*
- *ஜார்ஜ் வில்லியம் பாரஸ்ட் என்பவர் 'இந்திய தேசிய ஆவணக்காப்பகத்தின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறார்.*
- *தமிழ்நாடு ஆவணக்காப்பகம் என்று அழைக்கப்டும் சென்னை பதிப்பாசனம் சென்னையில் அமைந்துள்ளது.*
- *டாட்வெல் என்பவரின் பெரும் முயற்சியால் 1917ஆம் ஆண்டு சென்னை நாட்குறிப்பு பதிவுகள் வெளியிடப்பட்டது. தமிழ்நாடு ஆவணக்காப்பக வரலாற்றின் ஒரு புதிய அத்தியாயத்தை அவர் தொடங்கி வைத்தார்.*

பயன்பாட்டு பொருள் ஆதாரங்கள்

- *டெல்லியிலுள்ள மிகப்பெரிய அருங்காட்சியகம், இந்தியாவின் மிகப்பெரும் தேசிய அருங்காட்சியகம் ஆகும். இது 1949 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.*
- *நவீன இந்தியாவின் முதல் நாணயம் கி.பி. 1862 ஆம் ஆண்டில் ஆங்கிலேய ஆட்சியில் வெளியிடப்பட்டது.*
- *இராணி விக்டோரியாவுக்குப் பிறகு அரியணை ஏறிய மன்னர் ஏழாம் எட்வர்டு தனது உருவம் தாங்கிய நாணயத்தை வெளியிட்டார்.*
- *ரிசர்வ் வங்கி 1935ல் முறையாக நிறுவப்பட்டு இந்திய அரசின் ரூபாய் நோட்டுக்களை வெளியிடும் அதிகாரத்தைப் பெற்றது.*
- *ஆறாம் ஜார்ஜ் உருவம் தாங்கிய இந்தியாவின் முதல் ரூபாய் நோட்டு ஜனவரி 1938ல் ரிசர்வ் வங்கியால் வெளியிடப்பட்டது.*
- *1690ல் புனித டேவிட் கோட்டை ஆங்கிலேயரால் கடலூரில் கட்டப்பட்டது.*

ஐரோப்பியர்கள் வருகை

போர்ச்சுகல்

- *போர்ச்சுகீசிய இளவரசர் ஹென்றி பொதுவாக 'மாலுமி ஹென்றி' என அறியப்பட்டார்.*
- *1487ஆம் ஆண்டு போர்ச்சுக்கீசிய மாலுமியான பார்த்தலோமியோ டயஸ் தென்னாப்பிரிக்காவின் தெற்கு முனையை அடைந்தார்.*
- *மன்னர் இரண்டாம் ஜான் அவரை ஆதரித்தார்.*

வாஸ்கோடகாமா

- *வாஸ்கோடகாமா கி.பி. 1498ல் கள்ளிக்கோட்டையை அடைந்தார்.*
- *அவரை மன்னர் சாமரின் வரவேற்றார்.*

- இரண்டாவது போர்ச்சுக்கீசிய மாலுமி அல்வாரிஸ் காப்ரல் என்பவர் வாஸ்கோடகாமாவின் கடல் வழியைப் பின்பற்றி 13 கப்பல்களில் சில 100 வீரர்களுடன் 1500 ஆண்டு கள்ளிக் கோட்டையை அடைந்தார்.
- வாஸ்கோடகாமா 1501ல் இருபது கப்பல்களுடன் இரண்டாவது முறையாக இந்தியா வந்தடைந்தார்.
- கொச்சின் போர்ச்சுக்கீசிய கிழக்கிந்திய கம்பெனியின் முதல் தலைநகரமாயிற்று.
- 1524ல் வாஸ்கோடகாமா மூன்றவாது முறையாக இந்தியா வந்தபொழுது நோய்வாய்ப்பட்டு டிசம்பர் 1524ல் காலமானார்.

பிரான்சிஸ்கோ-டி-அல்மெய்டா

- பிரான்சிஸ்கோ-டி-அல்மெய்டா என்பவர் இந்தியாவிலிருந்து போர்ச்சுக்கீசிய பகுதிகளுக்கு 1505ல் அனுப்பப்பட்ட முதல் ஆளுநர்.
- இந்தியாவில் போர்ச்சுக்கீசிய கப்பற்படையை பலப்படுத்துவதே அல்மெய்டாவின் நோக்கமாக இருந்தது.
- அதற்கு அவர் பின்பற்றிய கொள்கை “நீலநீர்க்கொள்கை” எனப்பட்டது.

அல்போன்சோ-டி-அல்புகர்க்

- இந்தியாவில் போர்ச்சுக்சுகீசிய அதிகாரத்தை உண்மையில் நிறுவியர் அல்போன்சோ-டி-அல்புகர்க் ஆவார்.
- அவர் பீஜப்பூர் சுல்தானிடமிருந்து நவம்பர் 1510ல் கோவாவைக் கைப்பற்றினார்.

நினோ-டி-குன்கா

- அல்புகர்க்குப் பிறகு கவர்னராக நினோ-டி-குன்கா 1530ல் தலைநகரை கொச்சியிலிருந்து கோவாவிற்கு மாற்றினார்.
- போர்ச்சுக்கீசியர் இந்தியாவில் புகையிலை சாகுபடியை அறிமுகப்படுத்தினர்.
- போர்ச்சுக்கீசியரின் செல்வாக்கினால் கத்தோலிக்க கிறித்துவம் இந்தியாவின் கிழக்கு மேற்கு கடற்கரையோர சில பகுதிகளில் பரவியது.
- 1556ல் போர்ச்சுக்கீசியரால் கோவாவில் அச்சு இயந்திரம் அமைக்கப்பட்டது.
- அச்சு இயந்திரத்தின் உதவியால் ஓர் ஐரோப்பிய எழுத்தாளர் 1563ல் கோவாவில் ‘இந்திய மருத்துவ தாவரங்கள்’ என்ற நூலை அச்சிட்டு வெளியிட்டார்.

டச்சுக்காரர்கள்

- போர்ச்சுக்கீசியர்களைத் தொடர்ந்து டச்சுக்காரர்கள் இந்தியாவிற்கு வருகை புரிந்தனர்.
- 1602ல் நெதர்லாந்து ஐக்கிய கிழக்கிந்திய கம்பெனி என்ற நிறுவனம் தொடங்கப்பட்டு, கிழக்கிந்திய நாடுகளில் வர்த்தகம் செய்ய அரசிடம் அனுமதி பெற்றது.
- டச்சுக்காரர்கள் இந்தியாவிற்கு வந்த பிறகு அவர்களின் வர்த்தக மையத்தை மசூலிப்பட்டினம் என்ற இடத்தில் நிறுவினர்.
- போர்ச்சுக்கீசியர்களிடமிருந்து நாகப்பட்டினத்தைக் கைப்பற்றி தென்னிந்தியாவில் தங்களை வலிமைப்படுத்திக் கொண்டார்.
- ஆரம்பத்தில் பழவேற்காடு டச்சுக்காரர்களின் தலைநகராக இருந்தது பின்னர் 1690ல் பழவேற்காட்டிலிருந்து நாகப்பட்டினத்திற்கு மாற்றிக் கொண்டனர்.
- பழவேற்காட்டில் டச்சுக்காரர்கள் 1613ல் கெல்டிரியா கோட்டையைக் கட்டினர்.
- நாகப்பட்டினம், புன்னக்காயல், பரங்கிப்போட்டை, கடலூர் மற்றும் தேவனாம்பட்டினம் ஆகியன டச்சுக்காரர்களின் கோட்டைகள் மற்றும் கைப்பற்றிய பகுதியாகும்.

ஆங்கிலேயர்கள்

- இங்கிலாந்து ராணி எலிசபெத் கிழக்கிந்திய நாடுகளுடன் வர்த்தகம் செய்ய கவர்னர் மற்றும் லண்டன் வர்த்தகர்கள் நிறுவனத்திற்கு கி.பி.1600 டிசம்பர் 31 அன்று ஒரு அனுமதிப் பட்டயம் வழங்கினார்.
- ஆங்கிலேயர்கள் தங்களது முதல் வணிக மையத்தை வங்காள விரிகுடா கடற்கரையில் உள்ள மசூலிப்பட்டினத்தில் 1611ல் நிறுவினர்.
- 1639ல் பிரான்சிஸ் டே என்ற ஆங்கில வணிகர், சந்திரகிரி மன்னரான சென்னப்ப நாயக்கர் என்பவரிடமிருந்து மெட்ராசை குத்தகைக்குப் பெற்றார்.
- அங்கு ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனி 'புனித ஜார்ஜ் கோட்டை' என அழைக்கப்படும் தனது புகழ்வாய்ந்த வணிக மையத்தை நிறுவியது.
- இது ஆங்கிலேயரால் கட்டப்பட்ட முதல் கோட்டையாகவும் , கிழக்குப்பகுதி முழுமைக்குமான தலைமையிடமாகவும் விளங்கியது.
- இங்கிலாந்து மன்னர் இரண்டாம் சார்லஸ், போர்ச்சுக்கீசிய இளவரசி காதரினை திருமணம் செய்து கொண்டார். திருமண சீராக பம்பாய் தீவை போர்ச்சக்கீசிய மன்னரிடமிருந்து பெற்றார்.
- சுதாநுதி, காளிகட்டம் மற்றும் கோவிந்தபூர் ஆகிய மூன்று கிராமங்களின் ஜமீன்தாரி உரிமையை 1698ல் கிழக்கிந்திய கம்பெனி பெற்றது. பின்னாளில் இந்த மூன்று கிராமங்கள் கல்கத்தா நகரமாக வளர்ச்சி பெற்றது.
- 1696ல் சுதாநுதியில் வலுவான ஒரு கோட்டை கட்டப்பட்டது. பின் அது 1700ல் 'வில்லியம் கோட்டை' என அழைக்கப்பட்டது.
- 1757ல் பிளாசிப் போர் மற்றும் 1764ல் பக்சார் போருக்கு பிறகு ஆங்கில கிழக்கிந்தியக் கம்பெனி ஓர் அரசியல் சக்தியாக மாறியது.

டேனியர்கள்

- டென்மார்க் அரசர் நான்காம் கிரிஸ்டியன் 1616 மார்ச் 17ல் ஒரு பட்டயத்தை வெளியிட்டு டேனிஷ் கிழக்கிந்திய நிறுவனத்தை உருவாக்கினார்.
- அவர்கள் 1620ல் தரங்கம்பாடி , 1676ல் செராம்பூர் ஆகிய இடங்களில் குடியேற்றங்களை நிறுவினர்.
- செராம்பூர் , டேனியர்களின் இந்தியத் தலைமையிடமாக இருந்தது.
- தரங்கம்பாடியை டேனியர்கள் டானஸ்பெர்க் என அழைத்தனர்.
- சீகன்பால்கு என்பவரை டென்மார்க்கின் அரசர் இந்தியாவிற்கு அனுப்பினார்.

பிரெஞ்சுகாரர்கள்

- பிரெஞ்சு கிழக்கிந்திய நிறுவனம், மன்னர் பதினான்காம் லூயியின் அமைச்சரான கால்பர்ட் என்பவரால் 1664ல் உருவாக்கப்பட்டது.
- 1667ல் பிரான்காய்ஸ் கரோன் தலைமையின் கீழ் ஒரு குழு இந்தியாவிற்கு பயணம் மேற்கொண்டது.
- இந்தியாவிற்கு வருகை தந்த ஐரோப்பிய நாடுகளுள் கடைசி ஐரோப்பிய நாடு பிரான்சு ஆகும்.
- இந்தியாவில் முதல் பிரெஞ்சு வணிக மையத்தை கரோன் என்பவர் சூரத் நகரில் நிறுவினார்.
- இரண்டாவது வர்த்தக மையத்தை மசூலிப்பட்டினத்தில் நிறுவினார்.
- பாண்டிச்சேரி இந்தியாவின் மிக முக்கியமான மற்றும் வளமான பிரெஞ்சு குடியேற்றமானது.
- பாண்டிச்சேரியில் 'செயின்ட் லூயிஸ் கோட்டை' எனப்படும் கட்டடத்தை பிரான்காய்ஸ்மாட்டின் கட்டினார்.
- வங்காளத்தின் முகலாய ஆளுநரான செயிஸ்டகானின் அனுமதி பெற்று 1673ல் பிரெஞ்சு கிழக்கிந்திய கம்பெனி கல்கத்தாவுக்கு அருகே சந்திரநாகூர் என்ற நகரை நிர்மாணித்தது.

- தூரக்கிழக்கு நாடுகளுடன் வணிகம் செய்யும் நோக்கில் 1731ல் ஜோதன்பர்க் என்பவர் சுவீடன் கிழக்கிந்திய கம்பெனியை நிறுவினார்.

அலகு - 2
வர்த்தகத்திலிருந்து பேரரச வரை

இருட்டறை துயரச் சம்பவம் 1756

- சிராஜ்-உத்-தௌலாவின் படை வீரர்கள் 146 ஆங்கிலேயர்களை சிறைப்பிடித்து கல்கத்தாவின் வில்லியம் கோட்டையில் காற்று புகாத ஒரு இருட்டறையில் ஓர் இரவு அடைத்து வைத்தனர்.
- இந்த சம்பவத்தால் 123 பேர் மூச்சு திணறி இறந்தனர். இது வரலாற்றில் இருட்டறை துயரச் சம்பவம் என்றழைக்கப்பட்டது.

பிளாசிப் போர் 1757

- பிளாசிப்போரானது சிராஜ்-உத்-தொளலா, பிரெஞ்சுக் கூட்டணிக்கும் மற்றும் ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனிக்கும் இடையே 1757 ஜூன் 23 ஆம் நாள் நடைபெற்றது.
- இப்போரில் சிராஜ்-உத்-தௌலாவின் படைகளை இராபர்ட் கிளைவ் தலைமையிலான படைகள் தோற்கடித்தன.
- பிளாசிப்போர் அலிநகர் உடன்படிக்கையின் படி முடிவுக்கு வந்தது.
- பிளாசிப் போர் வெற்றி ஆங்கிலேயர்களது அதிகாரத்தை இந்தியாவில் தொடங்கி வைத்தது.

பக்சார் போர் 1764

- ‘தஸ்தக்’ என்றழைக்கப்படும் சுங்க வரிவிலக்கு ஆணையை தவறாக பயன்படுத்திய ஆங்கிலேயர் மீது, மீர்காசிம் கோபம் அடைந்து கலகத்தில் ஈடுபட்டார்.
- 1764ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 22ல் இங்கு நடைபெற்ற போரில் சுஜா-உத்-தௌலா, இரண்டாம் ஷா ஆலம் , மீர்காசிம் ஆகியோர் ஆங்கிலப்படைத் தளபதி ஹெக்டர் மன்றோ-வால் தோற்கடிக்கப்பட்டனர்.
- 1765 பிப்ரவரி 20ல் நடந்த அலகாபாத் உடன்படிக்கையின் படி பக்சார் போர் முடிவுக்கு வந்தது.
- பக்சார் போருக்குப் பிறகு இராபர்ட் கிளைவ் வங்காளத்தில் இரட்டையாட்சி முறையை கொண்டு வந்தார்.

முதல் கர்நாடகப் போர் 1746-1748
அடையாறு போர் (1746)

- சென்னையின் அடையாறு நதிக்கரையில் அமைந்துள்ள சாந்தோம் என்ற இடத்தில் கர்நாடக நவாப் அன்வாருதீனுக்கும் பிரெஞ்சுப் படைக்கும் இடையே இப்போர் நடைபெற்றது.
- போரில் பிரஞ்சுப் படை வெற்றிப் பெற்றது.
- அய்-லா-சப்பேல் உடன்படிக்கையின் (1748) மூலம் முதல் கர்நாடகப் போர் முடிவுக்கு வந்தது. இதன்படி மதராஸ் ஆங்கிலேயரிடம் திரும்ப ஒப்படைக்கப்பட்டது.

இரண்டாம் கர்நாடகப் போர் 1749-1754
ஆம்பூர் போர் (1749)

- 1749ல் ஆம்பூரில் நடைபெற்ற போரில் பிரெஞ்சு கவர்னர் டியூப்ளே, சந்தா சாகிப், முசாபர் ஜங் ஆகியோரின் கூட்டுப் படைகளால் கர்நாடக நவாப் அன்வாருதீன் தோற்கடிக்கப்பட்டு கொல்லப்பட்டார்.
- அவர் மகன் முகமது அலி திருச்சிராப்பள்ளிக்கு தப்பி ஓடினார். சந்தாசாகிப்பை பிரெஞ்சுக்காரர்கள் கர்நாடக நவாப் ஆக்கினர்.
- தக்காணத்திலும் பிரெஞ்சுக்காரர்களால் நாசிர் ஜங் தோற்கடிக்கப்பட்டு கொல்லப்பட்டார்.
- முசாபர் ஜங் ஐதராபாத்தின் நிசாம் ஆனார்.

ஆற்காட்டுப் போர் (1751)

- ராபர்ட் கிளைவ் ஆங்கிலேய மற்றும் இந்திய படைகளுடன் கி.பி.1751 ல் ஆற்காட்டை தாக்கி அதனைக் கைப்பற்றினார்.
- அன்வாருதீனின் மகன் முகமது அலி ஆங்கிலேயரின் உதவியுடன் ஆற்காட்டு நவாப் ஆனார்.
- இரண்டாம் கர்நாடகப்போர் பாண்டிச்சேரி உடன்படிக்கையின் படி (1755) முடிவுக்கு வந்தது.

பாண்டிச்சேரி உடன்படிக்கை

- டியூப்ளேவைத் தொடர்ந்து பிரெஞ்சு ஆளுநராக பதவியேற்ற கோதேயூ ஆங்கிலேயருடன் பாண்டிச்சேரி உடன்படிக்கையினை செய்து கொண்டார்.
- இந்த ஒப்பந்தம் பிரெஞ்சு மற்றும் ஆங்கிலேயர்களுக்கு இடையே நடந்தது.

மூன்றாம் கர்நாடகப் போர் 1756-1763
வந்தவாசிப் போர் 1760

- 1760 ஜனவரி 22ல் நடைப்பெற்ற இப்போரில் ஜெனரல் அயர் கூட் தலைமையிலான ஆங்கிலேயப்படை லாலி தலைமையிலான பிரெஞ்சு படையை முற்றிலும் தோற்கடித்தது.
- பாரிசு உடன்படிக்கையின் படி (1763) முடிவுக்கு வந்தது.

முதல் ஆங்கிலேய மைசூர் போர் 1767-1769

- தளபதி ஜோசப் ஸ்மித் தலைமையிலான ஆங்கிலப் படை உதவியுடன் ஹைதராபாத் நிசாம் 1767ல் மைசூர் மீது படையெடுத்தார்.
- ஆங்கிலப் படையை ஹைதர் அலி தோற்கடித்து மங்களூரை கைப்பற்றினார்
- 1769 மதராஸ் உடன்படிக்கையின் படி போர் முடிவுக்கு வந்தது.

இரண்டாம் ஆங்கில மைசூர் போர் 1780-1784

- 1781ல் ஆங்கிலேய படைத் தளபதி சர் அயர்கூட் ஹைதர் அலியை பரங்கிப்பேட்டை என்ற இடத்தில் தோற்கடித்தார்.
- அவரின் இறப்புக்குப் பின் மகன் திப்பு சுல்தான் ஆங்கிலேயருக்கு எதிராக போரினைத் தொடர்ந்தார்.
- 1784 மங்களூர் உடன்படிக்கையின் படி முடிவுக்கு வந்தது.

மூன்றாம் ஆங்கிலேய மைசூர் போர் 1790-1792

- இரண்டு ஆண்டுகள் நடைபெற்ற இப்போரில் திப்பு சுல்தான் தனியாக எதிர்த்து போராடினார்.
- காரன்வாலிஸ் 1792 ல் ஸ்ரீரங்கப்பட்டிண உடன்படிக்கையின் படி போர் முடிவுக்கு வந்தது.

நான்காம் ஆங்கிலேய மைசூர் போர் 1799

- 1799ல் வெல்லெஸ்லி பிரபு திப்புவின் மீது போர் தொடுத்தார்.
- திப்பு சுல்தான் வீரதீரமாக போரிட்டாலும் இறுதியில் கொல்லப்பட்டார்.
- இத்துடன் போர் முடிவுக்கு வந்தது.

முதல் ஆங்கிலேய மராத்தியப் போர் 1775-1782

- 1775ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேயருக்கும் ரகுநாதராவுக்கு இடையே சூரத் ஒப்பந்தம் கையெழுத்தானது.
- கர்னல் அப்டன் 1776ஆம் ஆண்டு பூனாவின் பாதுகாப்பரசுடன் புரந்தர் ஒப்பந்தத்தை செய்துகொண்டார்.
- 1782 ஆம் ஆண்டு மே 17 ஆம் நாள் வாரன் ஹேஸ்டிங்ஸ் மற்றும் மகாதாஜி சிந்தியா இடையே சால்பை ஒப்பந்தம் கையெழுத்தானது.
- போரின் முடிவில் இரண்டாம் மாதவராவ் பேஷ்வாவாக ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டார்

- வெல்லெஸ்லி பிரபு அவரோடு 1802ல் பஸ்ஸீன் உடன்படிக்கையை செய்துகொண்டார்.

இரண்டாம் ஆங்கிலேய மராத்தியப் போர். 1803-1805

- தௌலத் ராவ் சிந்தியா மற்றும் ரகோஜி போன்ஸ்லே ஆகியோர் மராத்திய சுதந்திரத்தை காப்பாற்ற முயற்சித்தனர். ஆங்கிலேயரின் இராணுவம் ஆர்தர் வெல்லஸ்லியின் தலைமையில் போரிட்டு அவர்களை தோற்கடித்தது.
- யஷ்வந்த ராவ் ஹோல்கர் இந்திய ஆட்சியாளர்களை இணைத்து ஆங்கிலேயர்களை எதிர்க்க முயற்சித்தார். ஆனால் அவரது முயற்சி தோல்வியடைந்தது. முடிவில் ஆங்கிலேயர்கள் இப்போரில் வெற்றி பெற்றனர்.

மூன்றாம் ஆங்கிலேய மராத்தியப் போர் 1817-1818

- பேஷ்வா இரண்டாம் பாஜிராவ், நாக்பூரின் இரண்டாம் மூதோஜி போன்லேவும், இந்தூரின் மூன்றாம் மல்ஹர் ராவ் ஹோல்கரும் ஆங்கிலேய கிழக்கிந்திய கம்பெனிக்கு எதிராக இப்போரில் ஈடுபட்டனர். முடிவில் ஆங்கிலேயே படை வெற்றி பெற்றது.

இந்தியாவில் ஆங்கிலேயரின் நிர்வாக அமைப்பு

குடிமைப்பணிகள்

- சிவில் சர்வீஸ் என்ற வார்த்தை முதன் முதலில் ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனியால் பயன்படுத்தப் பட்டது.
- போட்டித் தேர்வு மூலம் அரசு ஊழியர்கள் நியமனம் என்ற கருத்தை முதன் முதலில் 1833 ஆம் ஆண்டு பட்டயச் சட்டம் அறிமுகப்படுத்தியது.
- 1858ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசுச் சட்டத்தால் உறுதி செய்யப்பட்டது.
- போட்டித் தேர்வுக்கான அதிகபட்ச வயது 23 ஆக நிர்ணயிக்கப்பட்டது.
- 1860 ஆம் ஆண்டு ஒரு ஒழுங்கு முறை ஆணையின் மூலம் தேர்வெழுத அதிகபட்ச வயது 22 ஆக குறைக்கப்ட்டது. மேலும் 1866ல் 21 ஆகவும், 1876 ல் 19 ஆக குறைக்கப்பட்டது.
- 1861ஆம் ஆண்டு பிரிட்டிஷ் பாராளுமன்றத்தால் இந்திய ஆட்சிப் பணி சட்டம் இயற்றப்பட்டது.
- 1863ல் ஐசிஎஸ் தேர்வில் தேர்ச்சி பெற்ற முதல் இந்தியர் சத்தியேந்திரநாத் தாகூர். இவர் கவிஞர் இரபீந்தரநாத் தாகூரின் மூத்த சகோதரர் ஆவார்.
- 1918ல் இந்திய ஆட்சிப் பணியில் 33 சதவீதம் இந்தியர்கள் தேர்வு செய்ய வேண்டும் என்றும், படிப்படியாக இவற்றை அதிகரிக்கவும் மாண்டேகு மற்றும் செம்ஸ் போர்டு ஆகியோர் பரிந்துரைத்தனர்.
- 1935 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசுச் சட்டம் மத்தியில் கூட்டாட்சி அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒன்றும், மாகாணங்களில் மாகாண அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையம் ஒன்றும் உருவாக வழிவகை செய்தது.

இராணுவம்

- இராணுவத்தில் இந்தியர்களுக்கான உயர் பதவி சுபேதார் மட்டுமே ஆகும்.
- இந்தியாவில் முதன்முதலில் காவல் துறையை உருவாக்கியவர் காரன்வாலிஸ் பிரபு ஆவார்.
- காரன்வாலிஸ் 1791ல் முறையான காவல் துறையை உருவாக்கினார்.
- தரோகா என்பவரை தலைவராகக் கொண்ட சரகங்கள் அல்லது தானாக்கள் என்ற காவல் பகுதிகளை ஏற்படுத்தினார்.
- கிராமத்தை பரம்பரையாக நிர்வகித்து வந்த காலவர்கள் சௌகிதார்கள் என்றழைக்கப்பட்டனர்.

நீதிமன்ற அமைப்பு

- 1772ல் இரட்டை ஆட்சி முறை ஒழிக்கப்பட்டு வரிவசூல் செய்வதையும், நீதி வழங்கும் அதிகாரத்தையும் ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனி ஏற்றுக் கொண்டது.
- சிவில் நீதிமன்றம் என்றழைக்கப்பட்ட ‘திவானி அதாலத்’ மற்றும் குற்றவியல் நீதிமன்றம் என்றழைக்கப்பட்ட ‘பௌஜ்தாரி அதாலத்’ ஆகியன ஏற்படுத்தப்பட்டன.

- ❖ வங்காளத்தின் வில்லியம் கோட்டையில் முதல் உச்ச நீதிமன்ற நீதிபதி சர் எலிஜா இம்பே ஆவார்.
- ❖ மதராஸ் உயர்நீதிமன்றத்தின் முதல் இந்திய தலைமை நீதிபதி சர் திருவாரூர் முத்துசாமி ஆவார்.

துணைப்படைத்திட்டம் (1798)

- ❖ இந்தியாவில் இருந்த சுதேச அரசுகளை ஆங்கிலேயரின் கட்டுப்பாட்டில் கொண்டு வர வெல்லெஸ்லி பிரபுவால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட திட்டமே துணைப்படைத்திட்டமாகும்.
- ❖ வெல்லெஸ்லி பிரபு இந்தியாவில் ஆங்கிலேய பேரரசு என்பதை இந்தியாவின் ஆங்கிலேய பேரரசு என மாற்றினார்.
- ❖ துணைப்படைத் திட்டத்தை ஏற்றுக்கொண்ட முதல் நாடு ஹைதராபாத்.

வாரிசு இழப்புக் கொள்கை (1848)

- ❖ டல்ஹௌசி பிரபு இந்தியாவில் ஆங்கிலேயரின் ஆதிக்கத்தை உயர்த்துவதில் முதன்மை சிற்பியாக இருந்தார். அவர் 'வாரிசு இழப்புக் கொள்கை' என்ற புதிய கொள்கையை கொண்டு வந்தார்.
- ❖ 1848ஆம் ஆண்டு அவர் அறிவித்த கொள்கையின் படி சுதேச மன்னர்கள் ஆங்கிலேயரின் அனுமதி இன்றி வாரிசுகளை தத்தெடுக்க நேரிடும் போது மன்னரின் சொத்துக்கள் தத்தெடுத்த பிள்ளைக்கும் மன்னரின் ஆட்சிப்பகுதி ஆங்கிலேயரின் தலையாய சக்திக்கும் செல்ல நேரிடும் எனப்பட்டது.
- ❖ 1857ஆம் ஆண்டு பெரும் புரட்சிக்கு இக்கொள்கை முக்கிய காரணமாக அமைந்தது.
- ❖ பிளாசிப் போர் இந்தியாவின் ஆங்கிலேய ஆட்சிக்கு அடித்தளம் அமைத்தது.
- ❖ துணைப்படைத் திட்டத்தின் மூலமும், வாரிசு இழப்புக் கொள்கை மூலமும் இந்தியாவின் பெரும்பாலானா பகுதிகளை ஆங்கிலேயே ஆதிக்கத்தின் கீழ் கொண்டு வந்தது.

அலகு - 3
கிராம சமூகமும் வாழ்க்கை முறையும்

- ➢ நிலையான நில வருவாய் திட்டம், மகல்வாரி திட்டம், இரயத்துவாரி திட்டம், என்னும் மூன்று பெரிய நிலவருவாய் மற்றும் நில உரிமை திட்டத்தை ஆங்கில அரசு இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்தியது.

நிலையான நிலவரித் திட்டம்

- ➢ 1765ல் இராபர்ட் கிளைவ் வங்காளம் , பீகார் மற்றும் ஒரிசா பகுதிகளில் வரி வசூலிக்கும் உரிமையை பெற்ற பின்பு அங்கு அவர் ஓராண்டு நில வருவாய் திட்டத்தை நடைமுறைப்படுத்தினார்.
- ➢ அதன் பிறகு வாரன் ஹேஸ்டிங்ஸ் தலைமை ஆளுநராக பதவியேற்ற பின்பு ஓராண்டு நிலவருவாய் திட்டத்தை ஐந்தாண்டு நில வருவாய் திட்டமாக மாற்றி பின்பு ஓராண்டு திட்டமாக மாற்றினார்.
- ➢ ஆனால் காரன்வாலிஸ் பிரபு தலைமை ஆளுநரான பிறகு இத்திட்டத்தை பத்தாண்டு நில வருவாய் திட்டமாக 1793ல் மாற்றினார்.
- ➢ இத்திட்டம் நிலையான நிலவருவாய் திட்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ➢ இத்திட்டம் ஜமீன்தாரி, ஜாகீர்தாரி, மல்குஜாரி மற்றும் பிஸ்வேதாரி என்னும் பல பெயர்களில் அழைக்கப் படுகிறது.

இரயத்துவாரி முறை

- ➢ இரயத்துவாரி முறை 1820ல் தாமஸ்மன்றோ மற்றும் கேப்டன் ரீட் என்பவர்களால் அறிமுகப்படுத்தப் பட்டது.
- ➢ இம்முறை பம்பாய், மதராஸ், அசாம் பகுதிகள் மற்றும் கூர்க் ஆகிய இந்திய மாகாணங்களில் கொண்டு வரப்பட்டது.

- இம்முறையின் மூலம் நிலத்தின் உரிமையானது விவசாயிகளின் வசம் ஒப்படைக்கப்பட்டது.
- தொடக்கத்தில் நிலவருவாயனது விளைச்சலில் பாதி என நிர்ணயிக்கப்பட்டது.
- பின்னர் இது தாமஸ் மன்றோ அவர்களால் விளைச்சலில் மூன்றில் ஒரு பங்காக குறைக்கப்பட்டது.

மகல்வாரி முறை

- மகல்வாரி முறை என்பது ஹோல்ட் மெகன்சி என்பவரது சிந்தனையில் உதித்த ஜமீன்தாரி முறையின் மாற்றியமைக்கப்பட்ட வடிவமே ஆகும்.
- இராபர்ட் மெர்தின்ஸ் பர்ட் என்பவரின் வழிகாட்டுதலின்படி 1833ல் வில்லியம் பெண்டிங் பிரபு இம்முறையில் சில அடிப்படை மாற்றங்களை கொண்டு வந்தார்.
- மகல் அல்லது கிராம விளைச்சலின் அடிப்படையில் இம்முறையில் வருவாய் மதிப்பீடு செய்யப் பட்டது.
- இம்முறையில் நிலவருவாயை கிராமம் முழுவதும் வசூல் செய்து அரசுக்கு செலுத்த ஒரு கிராமத் தலைவர் நியமிக்கப்பட்டிருந்தார்.

விவசாயிகளின் புரட்சிகள்

சந்தால் கலகம் (1855-56)

- 1855-56ல் விவசாயிகளின் எழுச்சியாகக் கருதப்பட்ட முதலாவது கலகம் சந்தால் கலகமாகும்.
- பீகாரில் உள்ள ராஜ்மகால் குன்றுகளுக்கு அருகிலுள்ள பகுதிகளில் சந்தால் மக்கள் வேளாண்மை செய்து வந்தனர்.
- நிலவுடைமையாளர்களால் சந்தால் மக்களுடைய நிலங்கள் பறிக்கப்பட்டது. இது 1856ல் ஆயுதம் ஏந்திய புரட்சிக்கு இட்டுச் சென்றது.
- சித்து மற்றும் கங்கு என்ற இரண்டு சந்தால் சகோதரர்களின் தலைமையின் கீழ் 10,000 வீரர்கள் ஒன்று கூடினார்.
- இப்போராட்டம் புரட்சித் தலைவர்கள் கைது செய்யப்பட்டதை தொடர்ந்து கலகம் அடக்கப்பட்டது.

இண்டிகோ கலகம் (அவுரிப் புரட்சி) 1859-60

- வங்காள அவுரி சாகுபடியாளர்களின் வேலை நிறுத்தம் அதிகளவில் பரவி வேலை நிறுத்தம் தீவிர விவசாய புரட்சியாக மாறியது.
- ஐரோப்பிய இண்டிகோ தோட்டக்காரர்கள், விவசாயிகளுக்கு மிகவும் தீமை தரும் இண்டிகோவை வளர்ப்பதற்கு விவசாயிகளைக் கட்டாயப்படுத்தினர்.
- செப்டம்பர் 1859ல் திசம்பர் பிஸ்வாஸ் மற்றும் பிஸ்னு சரண் பிஸ்வாஸ் ஆகியோரால் நாதியா மாவட்டத்தில் நடைபெற்ற கலகங்கள், கடுமையான அடக்குமுறைகளால் கைவிடப்பட்டன.
- தீனபந்து மித்ரா என்பவர், வங்காள அவுரி சாகுபடியாளர்களின் துயரங்களை மக்கள் மற்றும் அரசின் கவனத்திற்குக் கொண்டுவர ‘நீல் தர்பன்’ என்ற ஒரு நாடகத்தை எழுதினார்.

பாப்னா கலகம் (1873-76)

- பாப்னா விவசாய எழுச்சி என்பது விவசாயிகளால் நடத்தப்பட்ட ஜமீன்தார்களின் அடக்குமுறைக்கு எதிரான இயக்கமாகும்.
- இக்கலகம் வங்காளத்தின் பாப்னாவில் உள்ள யூசுப்சாகி பர்கானாவில் கேசப் சந்திரா ராய் என்பவரால் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

தக்காண கலகம் 1875

- 1875ஆம் ஆண்டு பூனா மாவட்டத்தில் உள்ள விவசாயிகள் ஒரு கலகத்தில் ஈடுபட்டனர்.
- அது தக்காண கலகம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- உள்ளூர் வட்டிக்காரர்களின் அடக்குமுறையை எதிர்த்துப் புரட்சி செய்தனர்.

- இப்புரட்சியின் விளைவாக தக்காண விவசாயிகள் மீட்பு சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டு அதன் மூலம் விவசாயிகளின் குறைகள் களையப்பட்டது.

பஞ்சாப் விவசாயிகள் இயக்கம் 1890-1900

- நகர்ப்புற வட்டிக்காரர்களிடம் கடனைப் பெற்று கடனை திருப்பி செலுத்தத் தவறிய விவசாயிகள் தங்கள் நிலத்தின் வட்டிக்கடைக்காரர்கள் மேற்கொண்ட ஒடுக்கு முறைகளை தடுக்கும் பொருட்டு பஞ்சாப் விவசாயிகள் புரட்சியில் ஈடுபட்டனர்.

சம்பரான் சத்தியாகிரகம் 1917-18

- பீகார் மாநிலத்தில் உள்ள சம்பரான் என்ற இடத்தில் ஐரோப்பிய பண்ணையாளர்கள் சட்டத்திற்கு புறம்பான மற்றும் மனிதத் தன்மையற்ற முறைகளில் மிகவும் நியாயமற்ற விலைக்கு அவுரி சாகுபடியை செய்தனர்.
- இந்த விவசாயிகளின் பிரச்சினையை அறிந்து கொண்ட மகாத்மா காந்தி அவர்களுக்கு உதவ முன்வந்தார்.
- அரசு ஒரு விசாரணைக் குழுவை அமைத்து, மகாத்மா காந்தியை அக்குழுவின் ஓர் உறுப்பினராக சேர்த்துக் கொண்டது.
- விவசாயிகளின் குறைகள் விசாரிக்கப்பட்டு இறுதியில் மே 1918ல் சம்பரான் விவசாயச் சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டது.

கேடா (கைரா) சத்தியாகிரகம் 1918

- 1918ல் குஜராத்தின் கேடா மாவட்டத்தில், இடையராத பஞ்சத்தின் காரணமாக விவசாயம் பொய்த்தது.
- ஆனால் நிலவரி முழுவதையும் செலுத்த விவசாயிகளை அரசு அறிவுறுத்தியது.
- இதனால் விவசாயிகள் வரிகொடா இயக்கத்தை தொடங்கினார்.
- அதனால் விவசாயிகளுடன் அரசாங்கம் ஒரு தீர்வுக்கு வந்தது.

மாப்ளா கிளர்ச்சி 1921

- மாப்ளா என்று அழைக்கப்பட்ட முஸ்லீம் விவசாயிகள் இந்து ஜமீன்தார்கள் மற்றும் ஆங்கில அரசால் அடக்கப்பட்டு, சுரண்டப்பட்டனர். இதுவே இப்புரட்சிக்கு முதன்மை காரணமாக இருந்தது.
- 1921 டிசம்பர் வாக்கில் அரசு இரக்கமின்றி மாப்ளா கிளர்ச்சியை அடக்கியது.

பர்தோலி சத்தியாகிரகம் 1929-30

- 1928ல் 30 சதவீதம் அளவிற்கு அரசு நிலவருவாயை உயர்த்தியது அதனால் பர்தோலி (குஜராத்) விவசாயிகள் சர்தார் வல்லபாய் பட்டேல் தலைமையில் தங்களது எதிர்ப்பினை தெரிவித்தனர்.
- பின் காங்கிரஸ் ஆட்சிக்கு வந்த போது விவசாயிகள் நிலம் அவர்களுக்கே திருப்பி தரப்பட்டது.

அலகு - 4
மக்களின் புரட்சி

பாளையங்களின் தோற்றம்

- விஜய நகர ஆட்சியாளர்கள் தங்கள் மாகாணங்களில் நாயக்கர்களை நியமித்தனார்,
- இதையொட்டி மதுரை நாயக்கர் பாளையக்காரர்களை நியமித்தார்.
- 1529ல் விஸ்வநாதர் மதுரை நாயக்கரானார்.
- அவரது அமைச்சர் அரியநாதருடன் கலந்தாலோசித்து 1529ல் பாளையக்காரர் முறையை ஏற்படுத்தினார்.
- அதன்மூலம் நாடு 72 பாளையங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டு ஒவ்வொரு பாளையமும் ஒரு பாளையக்காரரின் கீழ் கொண்டுவரப்பட்டது.

- பாளையக்காரர்கள் வரிகளை வசூலித்து, தாங்கள் வசூலித்த வரிப்பணத்தில் மூன்றில் ஒரு பங்கினை மதுரை நாயக்கர்களுக்கும், அடுத்த மூன்றில் ஒரு பங்கினை இராணுவ செலவிற்கும் கொடுத்துவிட்டு மீதியை அவர்கள் சொந்த செலவிற்கு வைத்துக்கொண்டனர்.
- கிழக்கு பாளையங்களில் இருந்த நாயக்கர்கள் கட்டபொம்மனின் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் ஆட்சி செய்தனர்.
- மேற்கு பாளையங்களில் இருந்த மறவர்கள் பூலித்தேவரின் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் ஆட்சி செய்தனர்.

பூலித்தேவர்

- இந்தியாவில் ஆங்கில ஆட்சியை எதிர்ப்பதில் தமிழ்நாட்டில் முன்னோடியாக இருந்தவர் பூலித்தேவர் ஆவார்.
- அவர் திருநெல்வேலியின் அருகிலிருந்த நெற்கட்டும் செவல் என்ற பாளையத்தின் பாளையக்காரர் ஆவார்.
- அவர் ஆட்சிக் காலத்தில் ஆற்காட்டு நவாபான முகமது அலிக்கும் ஆங்கிலேயருக்கும் கப்பம் கட்ட மறுத்து அவர்களை எதிர்க்கத் தொடங்கினார்.
- எனவே ஆற்காட்டு நவாப் மற்றும் ஆங்கிலேயரின் கூட்டுப்படைகள் பூலித்தேவரைத் தாக்கின.
- இந்தியாவில் ஆங்கிலேயருடன் போரிட்டு அவர்களைத் தோற்கடித்த முதல் இந்திய மன்னர் பூலித்தேவரே ஆவார்.

வீர பாண்டிய கட்டபொம்மன்

- பாஞ்சாலங்குறிச்சியைத் தலைநகராகக் கொண்டு ஜெகவீரபாண்டிய கட்டபொம்மன், வீரபாண்டியபுரத்தை ஆட்சி செய்தார்.
- ஜெகவீரபாண்டியனுக்குப்பின் அவரது மகன் வீரபாண்டிய கட்டபொம்மன் பாளையக்காரரானார்.
- அவரது மனைவி ஜக்கம்மாள், சகோரரர்கள் ஊமைத்துரை மற்றும் செவத்தையா ஆவார்.
- இராமநாதபுர கலெக்டர் காலின் ஜாக்சன் 1798ல் நிலுவைத் தொகையை செலுத்தச் சொல்லி கட்டபொம்மனுக்கு கடிதங்கள் எழுதினார்.
- 1798ல் கட்டபொம்மன் தனது அமைச்சர் சிவசுப்பிரமணியத்துடன் இராமநாதபுரத்தில் கலெக்டரை சந்தித்தார்.
- சிவகங்கையின் மருது பாண்டியர், அருகில் இருந்த பாளையக்காரர்களை ஒன்றிணைத்து ஆங்கிலேயர்களுக்கு எதிராக தென்னியந்திய கிளர்ச்சியாளர்களின் கூட்டமைப்பு ஒன்றை உருவாக்கினார். அது திருச்சிராப்பள்ளி அறிக்கை என அழைக்கப்பட்டது.
- 1799 செப்டம்பர் ஐந்தாம் நாள் மேஜர் பானர்மேன் தன்னுடைய படையை பாஞ்சாலங்குறிச்சியை நோக்கி நகர்த்தினார்.
- கள்ளர்பட்டியில் நடந்த சண்டையில் சிவசுப்பிரமணியம் கைது செய்யப்பட்டார். கட்டபொம்மன் புதுக்கோட்டைக்கு தப்பிச்சென்றார்.
- களப்பூர் காடுகளில் மறைந்திருந்த கட்டபொம்மை புதுக்கோட்டை ராஜா விஜயரகுநாத தொண்டைமான் கைது செய்து கம்பெனியிடம் ஒப்படைத்தார்.
- நாகலாபுரத்தில் சிவசுப்பிரமணியம் சிரச்சேதம் செய்யப்பட்டார்.
- அக்டோபர் 17, 1799 அன்று கட்டபொம்மன் கயத்தாறு கோட்டையில் தூக்கிலிடப்பட்டார்.

வேலுநாச்சியார்

- சிவகங்கையின் இராணி வேலுநாச்சியார் ஆவார். இவர் 16 ஆம் வயதில் சிவகங்கையின் இராஜா முத்து வடுகநாதருக்கு திருமணம் செய்து வைக்கப்பட்டார்.
- 1772ல் ஆற்காடு நவாப் மற்றும் பிரிட்டிஷ் படைகள் சிவகங்கனையின்மீது போர் தொடுத்தன. அப்படை, முத்துவடுக நாதரை காளையார் கோவில் போரில் கொன்றது.
- வேலுநாச்சியார் தப்பித்து, திண்டுக்கல் அருகில் உள்ள விருப்பாச்சியில் கோபால நாயக்கர் பாதுகாப்பில் வாழ்ந்தார்.

- வேலுநாச்சியார் படைத்தளபதி மற்றும் தொண்டர் குயிலி என்பவரால் ஒரு தற்கொலை தாக்குதலுக்கு ஏற்பாடு செய்தார்,
- மருது சகோதரர்களின் உதவியுன் சிவகங்கையைக் கைப்பற்றி மீண்டும் இராணியாக முடிசூட்டிக்கொண்டார்.
- இந்தியாவில் பிரிட்டிஷ் காலனி ஆதிக்கத்தை எதிர்த்துப் போரிட்ட முதல் பெண்ணரசி ஆவார்.
- இவர் தமிழர்களால் 'வீரமங்கை' எனவும் 'தென்னிந்தியாவின் ஜான்சி ராணி' எனவும் அறியப்படுகிறார்.

மருது சகோதரர்கள்

- மருது சகோதரர்கள் பொன்னாத்தாள் மற்றும் மூக்கைய்யா பழனியப்பன் ஆகியோரின் மகன்கள் ஆவர்.
- மூத்த சகோதரர் பெரிய மருது எனவும் , இளைய சகோதரர் சின்ன மருது எனவும் அழைக்கப்பட்டார்கள்.
- மருது பாண்டியன் என்றழைக்கப்பட்ட சின்ன மருது பிரபலமானவர். சின்ன மருது சிவகங்கையின் மன்னர் முத்துவடுக நாத பெரிய உடையதேவரிடம் பணிபுரிந்தார்.
- 1772ல் ஆற்காடு நவாப்பின் படைகள் சிவகங்கையை முற்றுகையிட்டு அதனைக் கைப்பற்றியது.
- ஆங்கிலேயர்களுக்கெதிரான தீவிர நடவடிக்கைகளின் காரணமாக அவர் 'சிவகங்கை சிங்கம்' என அழைக்கப்பட்டார்.
- கட்டபொம்மனின் இறப்பிற்கு பிறகு அவருடைய சகோதரர் ஊமைத்துரையும் மற்றவர்களும் சிவகங்கைக்குத் தப்பிச்சென்றனர். அங்கு அவர்களுக்கு மருது சகோதரர்கள் பாதுகாப்பளித்தனர்.
- இதனால் ஆங்கிலேய அரசு சிவகங்கைக்கு எதிராக போர் புரிந்தது.
- ஜூன் 1801ல் மருது சகோதரர்கள் திருச்சிராப்பள்ளி பிரகடனம் என்றழைக்கப்பட்ட சுதந்திரப் பிரகடனம் ஒன்றை வெளியிட்டனர். இந்த பிரகடனமே ஆங்கிலேயருக்கு எதிராக அழைப்பாக இருந்தது.
- 1801ல் சிவகங்கையை ஆங்கிலேயர் இணைத்துக் கொண்டனர்.
- 1801 அக்டோபர் 24ஆம் நாள் மருது சகோதரர்கள் , இராமநாதபுரம் மாவட்டத்திலுள்ள திருப்பத்தூர் கோட்டையில் தூக்கிலிடப்பட்டனர்.
- 1801 நவம்பர் 16ஆம் நாள் ஊமைத்துரை மற்றும் செவத்தையா கைதுசெய்யப்பட்டு பாஞ்சாங்குறிச்சியில் தூக்கிலிடப்பட்டனர்.
- 1801 ஜூலை 31ல் செய்துகொள்ளப்பட்ட கர்நாடக உடன்படிக்கைப்படி, தமிழ்நாட்டின் மீது ஆங்கிலேயர் நேரடி கட்டுப்பாட்டைப் பெற்றனர். இதனால் பாளைக்காரர் முறை நீக்கப்பட்டது.

தீரன் சின்னமலை

- தீரன் சின்னமலை ஈரோடு மாவட்டம் சென்னிமலை அருகிலுள்ள மேலப்பாளையத்தில் பிறந்தார்.
- அவரது இயற்பெயர் தீர்த்தகிரி. அவர் ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனியை எதிர்த்த கொங்கு நாட்டு பாளையக்காரர் ஆவார்.
- கொங்கு நாடு என்பது சேலம், கோயம்புத்தூர், கரூர் மற்றும் திண்டுக்கல் பகுதிகளை உள்ளடக்கிய மதுரை நாயக்க அரசின் ஒரு பகுதியாக உருவாக்கப்பட்டிருந்தது.
- சின்னமலை காவேரி, ஓடாநிலை மற்றும் அரச்சலூர் போன்ற இடங்களில் நடைபெற்ற போர்களில் கொரில்லா போர் முறையில் ஆங்கிலப் படைகளைத் தோற்கடித்தார்.
- இறுதி போரின் போது சின்னமலை தனது சமையற்காரர் நல்லப்பன் என்பவரால் காட்டிக் கொடுக்கப் பட்டதால் 1805 ல் சங்ககிரி கோட்டையில் தூக்கிலிடப்பட்டார்.

வேலூர் கழகம் 1806

- வேலூர் கோட்டையானது பெரும்பாலான இந்திய வீரர்களைக் கொண்டிருந்தது.
- அதன் ஒரு பகுதியினர் அப்பொழுதுதான் 1800 ல் நடைபெற்ற திருநெல்வேலி பாளையக்காரர் கிளர்ச்சியில் பங்கு பெற்றவர்களாகவும் இருந்தனர்.
- பாளையக்காரர்களைச் சேர்ந்த பயிற்சி பெற்ற வீரர்கள் ஆங்கிலப் படையில் சேர்த்துக் கொள்ளப்பட்டனர்.
- எனவே வேலூர் கோட்டை தென்னிந்திய கிளர்ச்சியாளர்களின் சந்திப்பு மையமாக திகழ்ந்தது.

வேலூர் கலகத்திற்கான காரணங்கள்

- 1803ல் வில்லியம் காவெண்டிஷ் பெண்டிங் என்பவர் சென்னை மாகாண கவர்னரானார். அவரது காலத்தில் இராணுவத்தில் பல கட்டுப்பாடுகள் விதிக்கப்பட்டது.
- இதனை தீவிரமாக கடைபிடிக்க இராணுவ வீரர்கள் சென்னை மாகாண படைத்தளபதி சர் ஜான் கிரடாக் என்பவரால் கட்டாயப் படுத்தப்பட்டனர்.
- ஜூன் 1806ல் இராணுவத் தளபதி அக்னியூ, ஐரோப்பிய தொப்பியை ஒத்திருந்த சிலுவை சின்னத்துடன் கூடிய ஒரு புதிய தலைப்பாகையை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- அது பிரபலமாக அக்னியூ தலைப்பாகை என அழைக்கப்பட்டது. இந்து மற்றும் முஸ்லீம் வீரர்கள் ஒன்றாக இதனை எதிர்த்தனர்.

வேலூர் கலகத்தின் போக்கு

- இந்திய வீரர்கள் ஆங்கில அலுவலர்களைத் தாக்குவதற்கான வாய்ப்பினை எதிர்பார்த்து காத்திருந்தனர். திப்புவின் குடும்பத்தினரும் இதில் பங்கெடுத்துக் கொண்டனர்.
- திப்புவின் மூத்த மகன் பதே ஹைதர் ஆங்கிலேயருக்கு எதிரான ஒரு கூட்டமைப்பை ஏற்படுத்த முயன்றார்.
- இதற்கிடையில் ஜூலை 10 ஆம் நாள் விடியற்காலை, முதலாவது மற்றும் 23 வது படைப்பிரிவுகளைச் சார்ந்த இந்திய சிப்பாய்கள் கலகத்தை தொடங்கினர்.
- படையை வழிநடத்திய கர்னல் பான்கோர்ட் கிளர்ச்சியாளர்களின் தாக்குதலுக்கு முதல் பலியானார்.
- பதே ஹைதரை தங்களின் புதிய ஆட்சியாளராக அறிவித்தனர். வேலூர் கோட்டையில் ஆங்கிலக் கொடி இறக்கப்பட்டு புலி உருவம் பொறித்த திப்புவின் கொடி ஏற்றப்பட்டது.
- ஆனால் இக்கலகம் அடக்கப்பட்டது.
- 1806ல் நடந்த வேலூர் கலகத்தை, 1857ல் நடைபெற்ற முதல் இந்திய சுதந்திரப் போரின் முன்னோடி என வி.டி.சவார்க்கர் குறிப்பிடுகிறார்.

பெரும்புரட்சி 1857

- ஆங்கிலேயரின் பொருளாதார ரீதியான சுரண்டல் கொள்ளையே 1857 புரட்சிக்கு முக்கிய காரணமாக இருந்தது.
- அதிகப்படியான வரிவிதிப்பு மற்றும் கடுமையான வரிவசூல் முறைகளால் விவசாயிகள் துன்புற்றனர்.
- வாரிசு இழப்புக் கொள்கை, துணைப்படைத் திட்டம் மற்றும் பல கட்டுப்பாடுகள் ஆகியன மக்களிடையே அதிருப்தியை ஏற்படுத்தியது.

உடனடிக் காரணம்

- இராணுவத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட எல்பீல்டுரக துப்பாக்கியே உடனடிக்காரணமாக இருந்தது.
- இந்த வகைத் துப்பாக்கியில் குண்டுகளை நிரப்புவதற்கு முன் அதன் மேலுறையில் பசுவின் கொழுப்பு மற்றும் பன்றியின் கொழுப்பு தடவப்பட்டிருந்தது.
- இது தங்கள் மத உணர்வை புண்படுத்துவதாக கருதினர். ஏனெனில் இந்துக்கள் பசுவை புனிதமாகக் கருதுபவர்களாகவும், முஸ்லீம்கள் பன்றியை வெறுப்பவர்களாகவும் இருந்தனர்.

கலகத்தின் தோற்றம்

- *1857 மார்ச் 29 ஆம் நாள் பாரக்பூரில் உள்ள வங்காள படைப்பிரிவைச் சேர்ந்த* **மங்கள் பண்டே** *என்ற இளம் சிப்பாய் கொழுப்பு தடவப்பட்ட துப்பாக்கியைப் பயன்படுத்த மறுத்து தனது உயரதிகாரியைச் சுட்டுக் கொன்றார்.*

பெரும்புரட்சியின் போக்கு

- *1857 மே 10 ஆம் நாள் மீரட்டில் மூன்றாம் குதிரைப் படையைச் சேர்ந்த சிப்பாய்கள் சிறைச்சாலையை உடைத்து, தங்களது சக படைவீரர்களை விடுவித்ததன் மூலம் வெளிப்படையாக புரட்சியில் ஈடுபட்டனர்.*
- *டெல்லிக்கு வந்த மீரட் சிப்பாய்கள் மே 11 ஆம் நாள் இரண்டாம் பகதூர்ஷாவை இந்தியாவின் பேரரசராக அறிவித்தார்.*
- *அதன் மூலம் டெல்லி பெரும் புரட்சியின் மையமாகவும் பகதூர்ஷா அதன் அடையாளமாகவும் விளங்கினார்.*
- *மத்திய இந்தியாவில் புரட்சி ஜான்சி இராணி இலட்சுமிபாய் அவர்களால் வழிநடத்தப்பட்டது. இந்தியாவின் மாபெரும் தேசபக்தர்களுள் அவரும் ஒருவர்.*
- *சர் ஹக்ரோஸ் ஜான்சியை ஆக்கிரமித்தார். ஜான்சியிலிருந்து தப்பிய இராணி லட்சுமிபாய், குவாலியரில் படையை தலைமையேற்று வழிநடத்திய தாந்தியா தோபேவுடன் இணைந்தார்.*
- *ஆனால் ஆங்கிலப் படை ஜுன் 1858 ல் குவாலியரை கைப்பற்றியது.*
- *போரில் ராணி லட்சுமிபாய் கொல்லப்பட்டார். தப்பிய தாந்திய தோபே கைது செய்யப்பட்டு தூக்கிலிடப்பட்டார்.*
- *ஆங்கில வரலாற்றசிரியர்களின் கூற்றுப்படி 1857 புரட்சியில் கலந்து கொண்ட தலைவர்களில் மிகவும் துணிச்சலானவர் இராணி லட்சுமிபாய் ஆவார்.*

பெரும்புரட்சியின் முடிவு

- *கவர்னர் ஜெனரல் கானிங் பிரபு புரட்சியை அடக்க உடனடியாக நடவடிக்கை எடுத்தார்.*
- *1857 செப்டம்பர் 20ல் படைத்தளபதி நிக்கல்சனால் டெல்லி மீண்டும் கைப்பற்றப்பட்டது.*
- *எனவே இரண்டாம் பகதூர்ஷா ரங்கூனுக்கு நாடு கடத்தப்பட்டார். அங்கு அவர் 1862ல் இறந்தார். பின் புரட்சி முழுவதும் அடக்கப்பட்டது.*
- *1858 ஆம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட விக்டோரியா மகாராணியின் பேரறிக்கையின் மூலம் இந்தியாவின் நிர்வாகம் கிழக்கிந்திய கம்பெனியிடமிருந்து ஆங்கில அரசுக்கு மாற்றப்பட்டது.*
- *வி.டி. சவார்க்கர் முதல் இந்திய சுதந்திர போர் என்ற தனது நூலில் 1857 ஆம் ஆண்டு பெரும் புரட்சியை ஒரு திட்டமிடப்பட்ட தேசிய சுதந்திரப் போர் என விவரித்தார்.*

8 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

வரலாறு

இந்தியாவின் கல்வி வளர்ச்சி

பண்டைய இந்தியாவில் கல்வி

- பண்டைய இந்தியாவில் முறையான மற்றும் முறைசாரா கல்வி இரண்டுமே இருந்தன. இல்லங்கள், கோயில்கள், பாடசாலைகள், குருகுலங்கள் ஆகியவற்றில் கல்வி கற்பிக்கப்பட்டது.
- வேதம் என்ற சமஸ்கிருத சொல்லிற்கு அறிவு என்று பொருள். இச்சொல்லானது வித் என்ற சொல்லிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் அறிதல் என்பதாகும்.

தட்சசீல பல்கலைக்கழகம்

- பண்டைய இந்திய நகரமாக இருந்த தட்சசீலம் தற்போது வடமேற்கு பாகிஸ்தானில் உள்ளது. இதனை 1980ல் யுனஸ்கோ உலக பாரம்பரியத் தளமாக அறிவித்தது.
- சாணக்கியர் தனது அர்த்தசாஸ்திரத்தை தட்சசீல பல்கலைக்கழத்தில் தங்கியிருந்து தொகுத்ததாக கூறப்படுவது இதன் சிறப்பாகும்.
- 19 ஆம் நூற்றாண்டின் மத்தியில் இப்பல்கலைக்கழகத்தின் இடிபாடுகளை தொல்பொருள் ஆராய்ச்சியாளர் அலெக்சாண்டர் கன்னிங்காம் கண்டுபிடித்தார்.

நாளந்தா பல்கலைக்கழகம்

- பண்டைய காலத்தில் நாளந்தா பல்கலைக்கழகம் கி.பி. 5 ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி. 12 ஆம் நூற்றாண்டு வரை கற்றலின் மையமாக இருந்தது.
- தற்போதைய பீகாரில் உள்ள ராஜகிருகத்தில் அமைந்துள்ள நாளந்தா பல்கழைக்கழகம் உலகின் பழமையான பல்கலைக்கழகங்களில் ஒன்றாகும்.
- நாளந்தா மகா விகாராவின் இடிபாடுகளை ஐ.நா. சபையின் யுனெஸ்கோ நிறுவனம் உலக பாரம்பரிய தளமாக அறிவித்துள்ளது.

இடைக்கால இந்தியாவில் கல்வி

- முஸ்லீம்கள் நிறுவிய தொடக்கப் பள்ளி பெயர் மக்தப்.
- இடைநிலைப்பள்ளிகள் மதரசா ஆகும்.
- டெல்லியில் ஒரு மதரசாவை நிறுவிய முதல் ஆட்சியாளர் இல்துத்மிஷ் ஆவார்.
- இடைக்காலத்தில் பல சமய மடங்களும், மடாலயங்களும் கல்வி வளர்ச்சிக்காக நிறுவப்பட்டன. ஸ்ரீரங்கத்தில் உள்ள அஹோபில மடம் அவற்றுள் ஒன்றாகும். அங்கு ஸ்ரீராமானுஜர் கல்விக்காக தன்னுடைய குறிப்பிடத்தக்க பங்களிப்பை வழங்கியுள்ளார்.

நவீன கல்வி முறை

- டாக்டர். C.S. ஜான் என்பவர் 1812 ஆம் ஆண்டு தரங்கம்பாடியில் 20 இலவச பள்ளிகளை நிறுவினார்.
- கல்கத்தாவின் முதல் பேராயரான டாக்டர் மிடில்டன் என்பவர் ஒரு மிஷினரி கல்லூரியை கல்கத்தாவில் தொடங்கினார். பின்னர் இது பிஷப் கல்லூரி என்ற அழைக்கப்பட்டது.
- மவுண்ட்ஸ்டுவர்ட் எல்பின்ஸ்டன் என்பவர் தான் வட்டார மொழிக் கல்வியினை தீவிரமாக முன்மொழிந்தார்.
- ஆனால் 1827 இல் அவர் ஓய்வு பெற்ற பின், அவரது ஆர்வலர்கள் நிதி சேகரித்து ஆங்கில கல்வியை வழங்கும் கல்லூரியை பம்பாயில் நிறுவினார். அது பின்னர் எல்பின்ஸ்டன் கல்லூரி எனப் பெயரிடப்பட்டது.
- 1813ஆம் ஆண்டு புதுப்பிக்கப்பட்ட பட்டயச் சட்டம், இந்தியர்களின் கல்விக்கான பொறுப்பை மிகக் குறைந்த அளவில் ஏற்கும்படி கட்டாயப்படுத்தியது.

- *1813ல் கிழக்கிந்திய நிறுவனம் இந்தியர்களின் கல்விக்கான பொறுப்பை உறுதிப்படுத்த நிர்பந்திக்கப் பட்டது.*
- *1813 ஆம் ஆண்டின் பட்டயச் சட்டம், இந்தியாவில் கல்வியை மேம்படுத்துவதற்காக ஆண்டு தோறும் 1 இலட்சம் ரூபாய் தொகையை வழங்குவதற்கான ஏற்பாட்டைச் செய்தது.*
- *கல்வியின் மூன்றாம் கட்டத்தை அகில இந்தியக் கல்விக் கொள்கையின் காலம் என்றும் அழைக்கலாம். இது 1854ஆம் ஆண்டு சர் சார்லஸ் வுட் கல்வி அறிக்கையுடன் தொடங்குகிறது.*
- *1882 ஆம் ஆண்டில் ஏற்படுத்தப்பட்ட ஹண்டர் கல்விக்குழு தொடக்கக் கல்விக்கு முக்கியத்துவம் அளித்தது.*
- *உட்ஸ் கல்வி அறிக்கை (1854) இந்தியாவில் ஆங்கிலக் கல்வியின் மகாசாசனம் என்று அழைக்கப் படுகிறது.*
- *1929 ஆம் ஆண்டின் உலகளாவிய பொருளாதார பெருமந்தத்தால் புதிய திட்டங்கள் கடுமையாக பாதிக்கப்பட்டன.*
- *1935 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசுச் சட்டம் முழுமையான மாகாண சுயாட்சியை அறிமுகப்படுத்தி மாகாண கல்வி அமைச்சர்களின் நிலையை வலுப்படுத்தியது.*
- *இரண்டாம் உலகப் போருக்குப் பின் கல்வி மேம்பாட்டிற்கான மிக முக்கியமான திட்டமான சார்ஜண்ட் அறிக்கை (1944) தயாரிக்கப்பட்டது.*
- *1937 ஆம் ஆண்டு பிரபலமான அடிப்படைக் கல்வித் திட்டமான வார்தா கல்வித் திட்டத்தை காந்தியடிகள் உருவாக்கினார்.*

சுதந்திர இந்தியாவின் கல்வி வளர்ச்சி

- *பல்கலைக்கழக கல்வி குறித்த அறிக்கை தயாரிக்க **1948** ஆம் ஆண்டு **டாக்டர் இராதாகிருஷ்ணன் கல்விக்குழு** நியமிக்கப்பட்டன.*
- *இக்கல்விக் குழுவின் பரிந்துரைகளைப் பின்பற்றி உயர்கல்வியின் தரத்தை நிர்ணயிக்க **பல்கலைக்கழக மானியக் குழு** அமைக்கப்பட்டது.*
- ***1952-53** ஆம் ஆண்டில் அமைக்கப்பட்ட **இடைநிலைக் கல்விக்குழு**, இடைநிலை கல்வி துறையில் நிகழ்ந்த மிக முக்கியமான நிகழ்வு ஆகும்.*
- *கல்வியில் புதிய அமைப்பு முறைகளையும், பாடப்புத்தகங்களின் தரம், பாடத்திட்டம் கற்பித்தல் முறைகளில் முன்னேற்றத்தையும் பரிந்துரைத்தது.*
- ***1964** ல் இந்திய அரசு **டாக்டர். D.S. கோத்தாரி** தலைமையில் ஒரு கல்விக்குழுவை நியமித்தது.*
- *அக்குழு 14 வயது வரையிலான அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் இலவச மற்றும் கட்டாய தொடக்க கல்வியையும் நாடு முழுவதும் ஒரே மாதிரியான 10+2+3 கல்வி அமைப்பையும் பரிந்துரை செய்தது.*

தேசியக் கல்விக் கொள்கை - 1968

- *சுதந்திரத்திற்கு பிறகு, 1968 ஆம் ஆண்டின் முதல் தேசியக் கல்விக் கொள்ளையானது இந்தியக் கல்வி வரலாற்றில் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தியது.*
- *1986 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசு புதிய கல்விக் கொள்கையினை அறிமுகப்படுத்தியது.*
- *புதிய கல்விக் கொள்கையானது 1992ஆம் ஆண்டு மீண்டும் திருத்தியமைக்கப்பட்டது.*
- *1976ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் வரை கல்வித்துறை மாநிலப் பட்டியலில் இருந்தது. ஆனால் தற்போது கல்வித்துறை பொதுப் பட்டியலில் இடம்பெற்றுள்ளது.*

அனைவருக்கும் கல்வி இயக்கம் (SSA)

- *அனைவருக்கும் கல்வி இயக்கம் (SSA) என்பது இந்திய அரசின் முதன்மைத் திட்டமாகும்.*
- *இது அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் தொடக்கக் கல்வியை பெறுவதற்காக 2000-2001ஆம் ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டது.*
- *குழந்தைகளின் உரிமையான இலவச மற்றும் கட்டாய கல்வி சட்ட விதிகளை அமல்படுத்துவதற்கான முதன்மை அமைப்பாக தற்போது செயல்பட்டுவருகிறது.*

- கல்வி உரிமைச் சட்டமானது 6 முதல் 14 வயது வரை அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் இலவச மற்றும் கட்டாயக் கல்வியை வழங்க வழிசெய்கிறது.

அனைவருக்கும் இடைநிலைக் கல்வித் திட்டம் (RMSA)

- அனைவருக்கும் இடைநிலைக் கல்வித் திட்டம் (RMSA) பதினோறாம் ஐந்தாண்டுத் திட்ட காலத்தில் செயல்படுத்தப்பட்ட திட்டமாகும்.
- 15 முதல் 16 வயதுக்குட்பட்ட இளம் மாணவர்களுக்கு தரமான, எளிதில் கிடைக்கக் கூடிய எளிய அணுகுமுறையுடன் அனைவருக்கும் வாய்ப்புகளை உருவாக்கும் இடைநிலைக் கல்வியை அளிப்பதே ஆகும்.
- இத்திட்டத்தின் மூலம் அறிவியல் ஆய்வகம், நூலகம், ஆசிரியர்களுக்கான பணியிடைப் பயிற்சி, கணினி வழிக் கல்வி, பள்ளி இணைச் செயல்பாடுகள் மற்றும் கற்றல், கற்பித்தல் உபகரணங்கள் ஆகியவற்றை இந்திய அரசு பள்ளிகளுக்கு வழங்குகிறது.
- சமக்ர சிக் ஷாவானது **(Samagra Siksha)** SSA மற்றும் RMSA ஆகிய திட்டங்களை உள்ளடக்கியது ஆகும்.
- 2017 ஆம் ஆண்டு தேசிய கல்விக் கொள்கை வரைவதற்கான ஒரு குழு மனித வள மேம்பாட்டு அமைச்சகத்தால் நியமிக்கப்பட்டது.
- இக்குழு தனது அறிக்கையை 2019 ஆம் ஆண்டு சமர்ப்பித்தது.

தமிழ்நாட்டில் கல்வி வளர்ச்சி

- பல்லவர் காலத்தில் கல்வித்துறை குறிப்பிடத்தக்க வளர்ச்சியை அடைந்தது.
- கல்வி நிறுவனங்கள் கடிகை எனப்பட்டன.
- இராஜாராஜ சோழன் காலத்தில் சதுர்வேதி மங்கலம் புகழ்பெற்ற வேதக் கல்லூரிக்கு இருப்பிடமாக இருந்தது.
- திருபுவனையில் (பாண்டிச்சேரியில் உள்ளது) ஒரு வேதக் கல்லூரி செழித்தோங்கியது.
- திருவிடைக்காளை கல்வெட்டு நூலகத்தைப் பற்றியும் வீரராஜேந்திர சோழனின் திருவாடுதுறைக் கல்வெட்டு மருத்துவப்பள்ளி பற்றியும் குறிப்பிடுகிறது.
- பாண்டியர்களின் காலத்தில் கல்வி நிலையங்கள் கடிகை, சாலை மற்றும் வித்யாசாதனம் என அழைக்கப் பட்டன.
- ஆசிரியர்களுக்கு நிலங்கள் வழங்கப்பட்டன. அவ்வகை நிலங்கள் 'சாலபோகம்' என்றழைக்கப்பட்டன.
- பாண்டியர் காலத்தில் காந்தளூர் சாலையில் புகழ் பெற்ற கல்லூரி இருந்தது.
- மராத்திய ஆட்சியாளர் இரண்டாம் சரபோஜி பண்டைய ஆவணங்களை சேகரித்து அவற்றை தஞ்சை சரஸ்வதி மகால் நூலகத்தில் பாதுகாத்தார். அவர் தஞ்சாவூரில் தேவநாகரி எழுத்து முறையிலான அச்சுக்கூடத்தை அமைத்திருந்தார்.
- மதராஸ் மாகாணத்தில் மேற்கத்திய கல்வியை அறிமுகப்படுத்தியதில் மிகப்பெரிய பங்கு மதராஸ் மாகாண ஆளுநர் சர் தாமஸ் மன்றோவையேச் சாரும். (1820-27)
- 1835 ஆம் ஆண்டு வில்லியம் பெண்டிங் பிரபு மேற்கத்திய கல்வி முறையை அறிமுகப்படுத்துவதற்கு ஆதரவாக ஒரு தீர்மானத்தை நிறைவேற்றினார்.
- 1854ஆம் ஆண்டின் சர் சார்லஸ் வுட் கல்வி அறிக்கை மதராஸ் மாகாணத்தில் பொது வழிகாட்டும் துறையை ஏற்படுத்தியது.
- 1857இல் சென்னை பல்கலைக்கழகம் நிறுவப்பட்டது. இதுவே ஆங்கிலேயே ஆட்சியின் போது தமிழகத்தில் அமைக்கப்பட்ட முதல் பல்கலைக்கழகம் ஆகும்.
- 1882 ஆம் ஆண்டு உள்ளூர் வாரியச் சட்டம் நிறைவேற்றப்பட்டது. இதன் மூலம் புதிய பள்ளிகள் துவங்க அரசாங்கத்திடமிருந்து மானியங்களை வாங்க அதிகாரம் வழங்கப்பட்டது.
- 1929 ஆம் ஆண்டு அண்ணாமலைப் பல்கலைக்கழகம் சிதம்பரத்தில் அமைக்கப்பட்டது.

சுதந்திரத்திற்குப் பின் தமிழகக் கல்வி

- *1964-65 ல் இடைநிலைக் கல்வி அளவில் இலவச கல்வி அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.*
- *1975 ல் காந்திகிராம கிராமிய கல்லூரி ஏற்படுத்தப்பட்டது. கல்லூரி சென்று படிக்க முடியாதவர்களுக்காக தொலைதூரக் கல்வியும் அறிமுப்படுத்தப்பட்டது.*
- *1956ல் பள்ளிகளில் மதிய உணவுத் திட்டம் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. பின் 1982ல் சத்துணவுத் திட்டமாக விரிவுபடுத்தப்பட்டது.*
- *1986ல் உருவாக்கப்பட்ட தேசியக் கல்விக் கொள்கை 1992ல் திருத்தி அமைக்கப்பட்டது.*

அலகு - 2
இந்தியாவில் தொழிலகங்களின் வளர்ச்சி

- *எட்வர்ட் பெயின்ஸ் என்பவர் பருத்தி உற்பத்தியின் பிறப்பிடம் இந்தியா என்றும் அது உண்மையான வரலாற்று காலத்திற்கு முன்பே செழித்தோங்கி இருந்தது என்றும் கூறுகிறார்.*
- *முகலாய பேரரசர் ஷாஜஹான் ஆட்சியின்போது இந்தியாவிற்கு வருகை தந்தவர் பெர்னியர்.*
- *ஆங்கிலேயர்கள் இந்தியாவின் வளங்களை சுரண்டுவதும் இந்தியாவின் செல்வங்களை பிரிட்டனுக்கு கொண்டு செல்வதுமே இந்திய மக்களின் வறுமைக்கு காரணம் என்பதை முதலில் ஏற்றுக் கொண்டவர் தாதாபாய் நௌரோஜி.*
- *இதனை தாதாபாய் நௌரோஜி 'செல்வச் சுரண்டல் கோட்பாடு' ல் குறிப்பிட்டார்.*
- *அஸ்ஸாம் தேயிலை நிறுவனம் 1839ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.*
- *இந்தியாவில் 1854 ஆம் ஆண்டு பம்பாயில் பருத்தி நூற்பு ஆலை நிறுவியதுடன் ஒரு ஒருங்கமைக்கப்பட்ட வடிவிலான நவீன தொழிற்துறைப் பிரிவு தொடங்கப்பட்டது.*
- *1855ஆம் ஆண்டு கல்கத்தாவிற்கு அருகில் ரிஷ்ரா என்ற இடத்தில் ஹுக்ளி பள்ளத்தாக்கில் சணல் தொழிற்சாலை தொடங்கப்பட்டது.*
- *1870 ஆம் ஆண்டு முதல் காகித ஆலை கல்கத்தாவுக்கு அருகில் பாலிகன்ஜ் என்ற இடத்தில் துவங்கப்பட்டது.*
- *1874ஆம் ஆண்டு குல்டி என்ற இடத்தில் முதன்முறையாக நவீன முறையில் எஃகு தயாரிக்கப் பட்டது.*
- *இந்தியாவில் மிகப்பெரிய அளவிலான எஃகு உற்பத்தியை மேம்படுத்திய பெருமை ஜாம்ஷெட்ஜி டாடா என்பவரையே சாரும்.*
- *1907ஆம் ஆண்டு ஜாம்ஷெட்பூர் என்ற இடத்தில் டாட்டா இரும்பு மற்றும் எஃகு நிறுவனம் அமைக்கப்பட்டது.*
- *1948ஆம் ஆண்டு தொழிற்துறை கொள்கை தீர்மானத்தினால் அரசாங்கம் தொழிற்துறையில் நேரடியாக பங்களிப்பினை வெளிப்படுத்தியது.*
- *1956 ஆம் ஆண்டு தொழிற்துறை கொள்கை தீர்மானத்தின்படி தொழிற்துறையானது மூன்று வகைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.*
- *முதல் மூன்று ஐந்தாண்டு திட்டங்கள் மிகவும் முக்கியமானவை ஏனெனில் அவைகளின் நோக்கம் சுதந்திர இந்தியாவில் ஒரு வலுவான தொழிற்துறை தளத்தை உருவாக்குவதே ஆகும்.*
- *1980 களின் காலகட்டத்தை தொழிற்துறையின் மீட்பு காலமாகக் கருதலாம்.*
- *இந்திய தொழிற்துறை கூட்டமைப்பு (CII) என்பது இந்தியாவில் உள்ள ஒரு வணிக சங்கம் ஆகும். இது 1985ல் நிறுவப்பட்டது.*
- *1991 ஆம் ஆண்டு பொருளாதார தாராளமயமாக்கல் ஒரு புதிய சகாப்தத்தை உருவாக்கியது.*
- *பத்தாவது மற்றும் பதினொன்றாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டங்கள் தொழிற்துறை உற்பத்தியில் உயர் வளர்ச்சி விகிதத்தைக் கண்டன.*
- *இந்தியாவின் சாலைப் போக்குவரத்தானது உலகின் மிகப்பெரிய போக்குவரத்துகளுள் ஒன்றாகும்.*

தகவல் துளி

- *கி.மு. 2000ஆம் ஆண்டுகள் பழமையான எகிப்திய கல்லறைகளில் உள்ள மம்மிகள் மிகச் சிறந்த தரம் வாய்ந்த இந்திய மஸ்லின் ஆடைகள் கொண்டு சுற்றப்பட்டிருந்தது கண்டுபிடிக்கப் பட்டுள்ளது.*
- *50 மீட்டர் அளவு கொண்ட மெல்லிய இந்த மஸ்லின் துணியை ஒரு தீப்பெட்டிக்குள் அடக்கிவிடலாம்.*

8 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்
வரலாறு
ஆங்கிலேயர் ஆட்சியில் நகர்ப்புற மாற்றங்கள்

- பிரிட்டிஷார் காலத்தில் 1853 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவில் இருப்புப் பாதைகள் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- மதராஸ் (1639), பம்பாய் (1661), கல்கத்தா (1690) போன்ற இடங்களில் புதிய வர்த்தக மையங்களை உருவாக்கினர்.
- **துறைமுக நகரங்கள்** - ஆங்கிலேயர்கள் வர்த்தகத்திற்காக சென்னையில் புனித ஜார்ஜ கோட்டையும் கல்கத்தாவில் புனித வில்லியம் கோட்டையும் ஏற்படுத்தினர்.
- **இராணுவக் குடியிருப்பு நகரங்கள்** - கான்பூர், லாகூர் ஆகிய பகுதிகள் ஆங்கிலேயாரால் தோற்றுவிக்கப்பட்டவை.
- **இரயில் நகரங்கள்** - இந்தியாவில் ஆங்கிலேயர்களால் இரயில்வே 1853 இல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

நகராட்சிகள் மற்றும் மாநகராட்சிகள் தோற்றம்

- இந்தியாவில் நகராட்சி அரசாங்கம் 1688 இல் மதராஸ் மாநகராட்சி ஒரு மேயருடன் ஏற்படுத்தப்பட்டது. கிழக்கிந்திய கம்பெனியின் இயக்குநர்களில் ஒருவரான சர் ஜோசியா சைல்டு மாநகராட்சி உருவாவதற்கு காரணமாக இருந்தார்.
- உள்ளாட்சி அரசாங்கம் தொடர்பான ரிப்பன் பிரபுவின் தீர்மானம் உள்ளாட்சி அரசாங்கத்தின் வரலாற்றில் ஒரு மைல்கல்லாக விளங்கியது. எனவே ரிப்பன் பிரபு இந்தியாவின் 'உள்ளாட்சி அமைப்பின் தந்தை' என்று அழைக்கப்படுகிறார். அவரது தீர்மானம் 'உள்ளாட்சி அரசாங்கத்தின் மகாசாசனம்' எனவும் கருதப்படுகிறது.
- மாகாணங்களில் இரட்டை ஆட்சியை 1919 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசு சட்டம் அறிமுகப்படுத்தியது. மாகாண சுயாட்சியை 1935 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசு சட்டம் அறிமுகப்படுத்தியது.

மதராஸின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி

- ஆங்கில கிழக்கிந்திய வணிகக்குழு கி.பி.1600 இல் தொடங்கப்பட்டது. ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனியின் பிரான்சிஸ் டே அவர்களால் 1639 ஆம் ஆண்டில் கையெழுத்திடப்பட்டது.
- பிரான்சிஸ் டே மற்றும் ஆண்ட்ரு கோகன் ஆகியோருக்கு வணிகதளத்துடன் கூடிய தொழிற்சாலைக்கும், மதராசப்பட்டினத்தில் ஒரு கோட்டையை அமைப்பதற்கும் 1639 ஆம் ஆண்டில் அனுமதி வழங்கப்பட்டது.
- இக்கோட்டைக் குடியிருப்பு பின்னர் புனித ஜார்ஜ் குடியிருப்பு எனப் பெயர் பெற்றது. இது 'வெள்ளை நகரம்' எனவும் குறிப்பிடப்படுகிறது. அதன் அருகாமையில் உள்ள கிராமங்களில், மக்கள் வசித்த பகுதி 'கருப்பு நகரம்' எனவும் அழைக்கப்பட்டது.

மதராசபட்டினம்

- சந்திரகிரியின் அரசரான வெங்கடபதி ராயலுவின் கட்டுப்பாட்டில் இருந்த தமர்லா வெங்கடபதி என்பவர் ஆங்கிலேயருக்கு மதராசபட்டணத்தை மானியமாக வழங்கினார்.
- 1642 ல் ஸ்ரீரங்கராயலு பதவிக்கு வந்தபின் ஸ்ரீரங்கராயபட்டினம் எனும் புதிய பகுதியை மானியமாக வழங்கினார். வெங்கடபதி அவரது தந்தை சென்னப்ப நாயக்கர் பெயரால் ஆங்கிலேயர்களின் புதிய கோட்டை மற்றும் குடியேற்றங்கள் சென்னப்பட்டினம் என்று அழைக்கப்பட வேண்டும் என விரும்பினார்.

- ஆனால் ஆங்கிலேயர் இரண்டு ஐக்கிய நகரங்களையும் மதராசபட்டினம் என்று அழைக்க விரும்பினார்கள்.

சென்னை உருவாதல்

- சந்திரகிரியின் ராஜா மஹால் அரண்மனையால் கிழக்கிந்திய கம்பெனியை சேர்ந்த சர் பிரான்சிஸ் டேவிற்கு 1639 இல் தொழிற்சாலை கட்டுவதற்காக நிலம் மானியமாக வழங்கப்பட்டு, அது பின்னர் மதராஸ் என பெயரிடப்பட்டது.
- புனித ஜார்ஜின் தினமான ஏப்ரல் 23, 1640 அன்று இதன் முதல் தொழிற்சாலை கட்டிமுடிக்கப்பட்டு அதற்கு புனித ஜார்ஜ் கோட்டை என்று பெயரிடப்பட்டது.
- 1947 ஆம் ஆண்டு சுதந்திரத்திற்கு பிறகு மதராஸ் மாகாணமானது மதராஸ் மாநிலமாக மாறியது. 1956 ஆம் ஆண்டு மாநில மறுசீரமைப்புச் சட்டத்தின் கீழ் ஆந்திரா, கேரளா மற்றும் மைசூர் மாநிலங்களாக என அமைக்கப்பட்டன.
- பின்னர் 1969 இல் மதராஸ் மாநிலம் தமிழ்நாடு என மறுபெயரிடப்பட்டது.
- ஜூலை 17, 1996 இல் மதராஸ் அதிகாரப்பூர்வமாக சென்னை என மறுபெயரிடப்பட்டது.

பம்பாய்

- பம்பாய் ஏழு தீவுகளைக் கொண்டதாகும். இது 1534 லிருந்து போர்த்துகீசியர்களின் கட்டுப்பாட்டில் இருந்த்து. இங்கிலாந்து மன்னர் இரண்டாம் சார்லஸ் போர்த்துகீசிய மன்னரின் சகோதரியை திருமணம் செய்து கொண்டதற்கு பம்பாய் பகுதியை 1661 இல் சீதனமாகப் பெற்றார்.

கல்கத்தா

- ஆங்கிலேய கிழக்கிந்திய நிறுவனம் கல்கத்தாவில் வில்லியம் கோட்டையை நிறுவியது.

அலகு - 2
காலங்கள்தோறும் இந்தியப் பெண்களின் நிலை

- ராஜா ராம்மோகன் ராய் முயற்சியினால் 1829 ஆம் ஆண்டு சதி ஒழிப்புச் சட்டம் இயற்றப்பட்டது. வித்யாசாகரின் அயராத முயற்சியால் விதவைப் பெண்களின் நிலையில் முன்னேற்றம் ஏற்பட்டதுடன் 1856 இல் விதவை மறுமண சட்டம் கொண்டு வருவதற்கும் வழிவகுத்தது.
- முகாலய ஆட்சியாளர் அக்பர் சதி முறையினை ஒழிக்க முயன்றார்.
- ராஜஸ்தானில் உள்ள ராஜபுத்திரர்களிடையே ஜவ்கார் எனும் பழக்கம் நடைமுறையில் இருந்தது.
- 'ஜவ்கார்' என்பது அந்நியர்களால் தாங்கள் கைப்பற்றப்படுவதையும், அவமதிக்கப்படுவதையும் தவிர்ப்பதற்காக தோற்கடிக்கப்பட்ட ராஜப்புத்திர போர்வீரர்களின் மனைவிகள் மற்றும் மகள்களின் கூட்டு தன்னார்வ தற்கொலை நடைமுறையை குறிப்பிடுகிறது.
- கிறித்துவ அமைப்புகள் 1819 ஆம் ஆண்டு கல்கத்தாவில் முதன் முதலில் பெண் சிறார் சங்கத்தை அமைத்தன.
- 1854 ஆம் ஆண்டில் சார்லஸ் வுட் கல்வி அறிக்கை பெண் கல்விக்கு அதிக முக்கியத்துவம் அளித்தது.
- 1882 ஆம் ஆண்டில் இந்திய கல்விக் (ஹண்டர்) குழு சிறுமிகளுக்கான தொடக்கப் பள்ளியையும், ஆசிரியர் பயிற்சி நிறுவனங்களையும் தொடங்க பரிந்துரைத்தது.
- இந்திய பெண்கள் 1880 களில் பல்கலைக்கழகங்களில் நுழையத் தொடங்கினர்.
- 1890 களில் D.K.கார்வே என்பவர் பூனாவில் ஏராளமான பெண் பள்ளிகளை நிறுவினார்.

- 1916 இல் இந்திய மகளிர் பல்கலைக்கழகம் பேராசிரியர் D.K.கார்வேவால் தொடங்கப்பட்டது. அதே ஆண்டில் லேடி ஹார்டிங் மருத்துவக் கல்லூரியும் டெல்லியில் தொடங்கப்பட்டது.

பெண்சிசுக் கொலை

- கிழக்கிந்திய கம்பெனி நிர்வாகம் இந்த நடைமுறையை தடைசெய்ய நடவடிக்கை மேற்கொண்டது.
- 1795 ஆம் ஆண்டின் வங்காள ஒழுங்காற்றுச் சட்டம் XXI, 1802 ஆம் ஆண்டின் ஒழுங்குமுறைச் சட்டம், 1870 ஆம் ஆண்டின் பெண் சிசுக்கொலை தடைச் சட்டம் ஆகிய சட்டங்களை கிழக்கிந்திய கம்பெனி நிர்வாகம் நிறைவேற்றி பெண்சிசுக்கொலை நடைமுறையை தடைசெய்தது.

குழந்தை திருமணம்

- 1846 ஆம் ஆண்டில் பெண்களுக்கான குறைந்தபட்ச திருமண வனயது 10 என இருந்தது. 1872 இல் நிறைவேற்றப்பட்ட உள்நாட்டு திருமணச் சட்டம் மூலம் பெண்களின் குறைந்தபட்ச திருமண வயது 14 ஆகவும், ஆண்களுக்கு 18 ஆகவும் நிர்ணயிக்கப்பட்டது.
- 1930 இல் மத்தில் சட்டபேரவையில் ராய்சாகிப் ஹர்பிலாஸ் சாரதா குழந்தை திருமண மசோதா கொண்டுவரப்பட்டது. இச்சட்டம் ஆண்களுக்கான குறைந்தபட்ச திருமண வயது 18 எனவும், பெண்களுக்கு 14 ஆகவும் நிர்ணயித்தது. பின்னர் இது ஆண்களுக்கு 21 மற்றும் பெண்களுக்கு 18 எனவும் திருத்தப்பட்டது.

சதி

- சதி என்பது இறந்த கணவனின் சிதையில் தானாக முன்வந்து இறந்தவரின் மனைவி எரித்துக்கொள்ளுதல் ஆகும்.
- இதனை எதிர்த்து ராஜா ராம்மோகன் ராய் தொடர்ந்து கட்டுரைகளையும், போராட்டங்களையும் நடத்தினார்.
- இதன் விளைவாக வில்லியம் பெண்டிங் பிரபு குற்றவியல் நீதிமன்றங்களின் நீதிபதிகளால் சதி எனும் பழக்கம் ரத்து செய்யப்பட்டிருப்பதை கண்டார்.
- எனவே அவர் டிசம்பர் 4, 1829 இல் விதிமுறை XVII என்ற சட்டத்தை நிறைவேற்றினார். இச்சட்டத்தின் மூலம் சதியில் ஈடுபடுவது அல்லது எரித்தல் அல்லது இந்து விதவைகளை உயிருடன் புதைத்தல் ஆகியவை சட்டத்திற்கு புறம்பானது மற்றும் குற்றவியல் நீதிமன்றங்களால் தண்டிக்கக்கூடியவை எனவும் அறிவித்தார்.

தேவதாசி முறை

- தேவதாசி அல்லது தேவர் அடியாள் என்ற வார்த்தையின் பொருள் கடவுளின் சேவகர் என்பதாகும்.
- இந்தியாவின் முதல் பெண் மருத்துவரான டாக்டர் முத்துலெட்சுமி அம்மையார், கொடுமையான தேவதாசி முறையை தமிழ்நாட்டிலிருந்து ஒழிப்பதற்காக தன்னை அர்ப்பணித்துக் கொண்டார்.
- தேவதாசி முறைக்கு எதிரான அவரது பேராட்டத்தை பாராட்டும் வகையில் 1929 இல் அவர் சென்னை சட்டமன்றத்திற்கு பரிந்துரைக்கப்பட்டார்.
- பெரியார் ஈ.வெ.ரா. தேவதாசி ஒழிப்பு மசோதாவை நிறைவேற்றுவதில் முக்கிய கருவியாக செயல்பட்டார்.
- 1930 இல் டாக்டர் முத்துலட்சுமி அம்மையார் இம்மசோதாவை சென்னை சட்டமன்றத்தில் முன்மொழிந்தார்.
- தேவதாசி விடுதலைக்காக போராடிய மற்றொரு பெண்மணி மூவலூர் ராமாமிர்தம் ஆவார்.

- மதராஸ் தேவதாசி சட்டம் என்பது அக்டோபர் 9, 1947 இல் நிறைவேற்றப்பட்ட ஒரு சட்டமாகும்.

சமூக சீர்த்திருத்தவாதிகளின் பங்கு

ராஜா ராம்மோகன் ராய்

- இந்திய சமூக சீர்த்திருத்த இயக்கத்தின் முன்னோடியாவார். இவருடைய தொடர் போராட்டங்களின் விளைவாக 1829 இல் சதி எனும் உடன்கட்டை ஏறுதல் தண்டனைக்குரிய குற்றம் என வில்லியம் பெண்டிங் பிரபு அறிவித்தார்.

ஈஸ்வர சந்திர வித்யாசாகர்

- பெண்கல்வி, விதவை மறுமணம் ஆகியவற்றை ஆதரிக்கவும். பலதார மணத்தை ஒழிப்பதற்காகவும் வங்களாத்தில் ஒரு இயக்கத்தை மேற்கொண்டார். 1859 இல் இந்து விதவை மறுமணச் சட்டத்தை நிறைவேற்றுவதற்காக இந்திய சட்டமன்றத்திற்கு அவர் பல மனுக்களை சமர்ப்பித்தார். நாடியா, மிட்னாபூர், ஹுக்ளி மற்றும் பர்த்வான் ஆகிய மாவட்டங்களில் பல பெண்கள் பள்ளியை நிறுவினார்.

கந்துகூரி வீரேசலிங்கம்

- தென்னிந்தியாவில் மகளிர் விடுதலைக்காக போராடிய ஆரம்பகால போராளி ஆவார். 1874 இல் தனது முதல் பெண்கள் பள்ளியை திறந்தார்.

எம்.ஜி.ரானடே மற்றும் பி.எம்.மலபாரி

- பம்பாயில் பெண்கள் முன்னேற்றத்திற்காக இயக்கத்தை நடத்தியவர்கள்.

கோபால கிருஷ்ண கோகலே

- 1905 ஆம் ஆண்டில் இந்திய ஊழியர் சங்கத்தை தொடங்கினார்.

ஈ.வெ.ரா பெரியார்

- இவர் பெண்கல்வி, விதவை மறுமணம் மற்றும் கலப்பு திருமணம் ஆகியவறை ஆதரித்தார். மேலும் குழந்தை திருமணத்தை எதிர்த்தார்.

பெண் சீர்த்திருத்தவாதிகள்

- பெரும்பாலான சீர்த்திருத்த இயக்கங்களான பிரம்ம சமாஜம் (1828), பிரார்த்தனை சமாஜம் (1867), மற்றம் ஆரிய சமாஜம் (1875) போன்றவை ஆண் சீர்த்திருத்தவாதிகளால் வழிநடத்தப்பட்டன.
- 1889 இல் இந்து விதவைகளுக்காக சாரதா சதன் (கற்றல் இல்லம்) எனும் அமைப்பினை பண்டித ரமாபாய் பம்பாயில் திறந்தார். அவரது முயற்சிகளிலேயே மகத்தானது இந்தியாவில் விதவைகளுக்கு முதன்முதலில் கல்வி புகட்ட மேற்கொண்டதாகும்.
- மேலும் சென்னையில் பிரம்மஞான சபை (தியோசாபிகல் சங்கம்) நிறுவப்பட்டது. டாக்டர் அன்னிபெசன்ட் அம்மையார் ஐரோப்பாவிலிருந்து வருகை தந்து அதில் இணைந்தார்.
- பெரியாரின் கருத்துகளால் மிகவும் கவரப்பட்ட மற்றொரு சீர்த்திருத்தவாதி டாக்டர் எஸ்.தர்மாம்பாள் ஆவார். அவர் விதவை மறுமணத்தை செயல்படுத்துவதிலும் பெண்கல்வியிலும் மிகுந்த ஆர்வம் காட்டினார்.
- சீர்திருத்தவாதியான டாக்டர் முத்துலட்சுமி அம்மையாருடன் இணைந்து தேவதாசி முறைக்கு எதிராக மூவலூர் ராமாமிர்தம் அம்மையார் குரல் எழுப்பினார். அம்மையார் அவர்களது நினைவாக தமிழக அரசு ‘மூவலூர் ராமாமிர்தம் அம்மையார் நினைவு திருமண உதவி திட்டத்தை’ தொடங்கியது.

சுதந்திர இந்தியாவில் பெண்கள்

- இந்திய அரசியலமைப்பு (பிரிவு 14) சம வாய்ப்பு மற்றும் சம வேலைக்கு சம ஊதியம் என உத்திரவாதமளிக்கிறது.

- பெண்களுக்கு அதிகாரம் அளிப்பதற்கான தேசிய கொள்கையானது, தேசிய கல்விக் கொள்கை (1986) கீழ் நிறைவேற்றப்பட்டது.
- புதிதாக தொடங்கப்பட்ட 'மஹிளா சமக்யா' எனும் திட்டமானது பெண்களுக்கு அதிகாரமளிப்பதில் முக்கிய கவனம் செலுத்துகிறது. பெண்களுக்கு 33 சதவீத இடத்தை ஒதுக்கியது. பெண்களின் சமூக-அரசியல் செல்வாக்கில் முன்னேற்றத்தை ஏற்படுத்தியது.
- ஜனவரி 1992 இல் பெண்களுக்கான தேசிய ஆணையம் அமைக்கப்பட்டது.
- வங்காள ஒழுங்குமுறைச் சட்டம் XXI, 1804
- ஒழுங்குமுறை XVII, 1829
- இந்து விதவைகள் மறுமணச்சட்டம் - 1856
- உள்நாட்டு திருமணச்சட்டம் - 1872
- சாரதா சட்டம் - 1930
- தேவதாசி ஒழிப்புச் சட்டம் - 1947



8 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

புவியியல்

பாறை மற்றும் மண்

பாறைகள்

- பாறையியல் (Petrology) என்ற சொல் கிரேக்க மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. பெட்ரஸ் என்பது பாறைகளையும் லோகோஸ் என்பது அதைப் பற்றிய படிப்பு ஆகும்.
- பாறைகள் தீப்பாறைகள், படிவுப்பாறைகள், உருமாறியப் பாறைகள் அல்லது மாற்றுருப் பாறைகள் என வகைப்படுத்தப் படுகின்றன.
- இக்னியஸ் என்ற சொல் இலத்தீன் மொழியிலிருந்து பெறப்பட்டது. இக்னியஸ் என்றால் தீ என்று பொருள்.

தீப்பாறைகள்

- தீப்பாறைகள் புவியின் ஆழமானப் பகுதியிலிருந்து வெளியேறும் உருகிய பாறைக் குழம்பு உறைந்து உருவானதாகும்.
- இப்பாறைகளிலிருந்து மற்ற பாறைகள் உருவாகின்றதால் இவற்றை முதன்மைப் பாறைகள் அல்லது தாய்ப் பாறைகள் என அழைக்கப்படுகிறது.
- இப்பாறைகள் கடினத் தன்மை உடையவை. நீர்புகாத் தன்மை கொண்டவை. உயிரினப் படிமப் பொருள்கள் இப்பாறையில் இருக்காது.
- தீப்பாறைகள் எரிமலை செயல்பாடுகளோடு தொடர்புடையவை. இப்பாறைகள் கட்டுமான வேலைகளுக்குப் பயன்படுகின்றன.
- இவை வெளிப்புறத் தீப்பாறைகள் மற்றும் ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் என இரண்டு வகைப்படும்.
- தீபகற்ப பகுதிகளில் காணப்படும் கருங்கல் வகை பாறைகள் வெளிப்புறத் தீப்பாறைகளுக்குச் சிறந்த உதாரணம்.
- கிரானைட், டயரைட் மற்றும் எறும்புக்கல் ஆகியன அடியாழப்பாறைகளுக்குச் சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.
- ஊடுருவிய தீப்பாறைகள் பெரிய அளவிலான படிகங்களைக் கொண்டிருப்பதால் இவைகள் படிகப் பாறைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இத்தாலியில் உள்ள மவுண்ட் வெசூலியஸ் மவுண்ட் ஸ்ட்ராம்போலி மற்றும் மவுண்ட் எட்னா ஹவாய் தீவுகளில் உள்ள மவுனாலோவா மற்றும் மௌனாக்கியா ஆகியவை உலகின் முக்கியமான செயல்படும் எரிமலைகளாகும்.

படிவுப்பாறை

- செடிமென்டரி (Sedimentary) என்ற சொல் செடிமென்டம் என்ற இலத்தீன் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- இவைகள் ‘அடுக்குப்பாறைகள்’ என அழைக்கப்படுகின்றன.
- படிவுப் பாறைகள் நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு போன்ற இயற்கை வளங்கள் உருவாக முக்கிய ஆதாரமாகும்.
- உலகின் மிகப் பழமையான படிவுப் பாறைகள் கிரீன்லாந்தில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டன. இவற்றின் வயது 3.9 பில்லியன் ஆண்டுகள் என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- படிவுப்பாறைகள் உயிரினப் படிவுப்பாறைகள், பௌதீக படிவுப் பாறைகள் , இரசாயன படிவுப் பாறைகள் என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- உயிரினப் படிவுப் பாறைகள் உயிரினங்களும் தாவங்களும் சிதைக்கப் பட்ட பொருள்கள் படிந்து உருவாகின்றன. சாக் பட்டுக்கல், டோலமைட், மற்றும் சுண்ணாம்புப் பாறைகள் போன்றவை இவ்வாறு உருவானவையாகும்.

- பௌதீக படிவுப் பாறைகள், தீப்பாறைகளும் உருமாறிய பாறைகளும் சிதைந்து உருவாகின்றன. மணற்பாறைகள், மாக்கல் மற்றும் களிப்பாறை இப்பாறைகளுக்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகும்.
- இரசாயன படிவுப் பாறைகள், பாறைகளில் உள்ள கனிமங்கள் நீரில் கரைந்து, இரசாயன கலவையாக மாறுகிறது. இவை ஆவியாதல் மூலமாக உருவாகின்றன. இப்பாறைகள் 'உப்புபடர் பாறைகள்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- படிவப் பாறைகள் நிலக்கரி, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயு போன்ற இயற்கை வளங்கள் உருவாக முக்கிய ஆதாரமாகும்.

உருமாறிய பாறைகள்

- மெட்டாமார்பிக் என்ற வார்த்தை இரண்டு கிரேக்க சொல்லான மெட்டா மற்றும் மார்பா என்ற வார்த்தையில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும்.
- மெட்டா என்பது மாற்றம் என்றும் மார்பா என்பது வடிவம் என்றும் பொருள்படும். அதிக வெப்ப அழுத்தம் காரணமாக தீப்பாறைகளும் படிவுப்பாறைகளும் மாற்றமடைந்து உருமாறிய பாறைகள் என பெயர் பெற்றன.
- உருமாறிய பாறைகள் வெப்ப உருமாற்றம், இயக்க உருமாற்றம் என இருவகைப் படும்.
- உலக அதிசயங்களில் ஒன்றான இந்தியாவில் உள்ள தாஜ்மஹால் உருமாறிய பாறையிலிருந்து உருவான வெள்ளை பளிங்கு கற்களால் ஆனது.
- இயக்க உருமாற்றத்தினால் கிரானைட் பாறை நைஸ் பாறையாக உருமாறுகிறது.
- வெப்ப உருமாற்றத்தினால் கருங்கல் பாறை பலகைப் பாறையாக உருமாறுகிறது.
- வெப்ப உருமாற்றத்தினால் மணற்பாறைகள் வெண் கற்பாறையாக மாறுகின்றன. மாக்கல், பலகைப்பாறையாகவும் மாறுகின்றன.

பாறை சுழற்சி (Rock Cycle)

- தீப்பாறைகள் என்பது புவியில் தோன்றிய முதன்மையான பாறையாகும்.
- இப்பாறைகள் சிதைவடைந்து அரித்தல், கடத்துதல் மற்றும் படியவைத்தலால் படிவுப்பாறைகளாக உருவாகின்றன.
- தீப்பாறைகளும் படிவுப் பாறைகளும் வெப்பம் மற்றும் அழுத்தத்தின் காரணமாக உருமாறியப் பாறைகளாக மாற்றம் அடைகின்றன.
- உருமாறிய பாறைகள் சிதைக்கப்பட்டும், கடத்தப்பட்டும் மற்றும் படியவைப்பதால் படிவுப் பாறைகள் உருவாகின்றன.
- உருகிய பாறைக்குழம்பு புவியின் உட்பகுதியிலிருந்து வெளியேறி புவியின் மேற்பரப்பிலோ அல்லது புவிக்கு உட்பகுதியிலோ குளிர்ந்து தீப்பாறைகளாக மாறுகிறது.
- புவியின் மேலோட்டுப் பகுதியில் பாறைகள் பல்வேறு இயற்கை சக்திகள் மற்றும் அக மற்றும் புறக்காரணிகளால் பாறைகள் ஒரு நிலையிலிருந்து மற்றொரு நிலைக்கு மாறுகின்றன. இத்தொடர்ச்சியான செயலே பாறைச்சுழற்சி ஆகும்.

மண் மற்றும் அதன் உருவாக்கம்

- ஒவ்வொரு ஆண்டும் டிசம்பர் 5 ஆம் நாள் உலக மண் நாளாக கொண்டாடப்படுகிறது.
- மண்ணின் கூட்டுப் பொருள்களான கனிமங்கள், கரிமப்பொருள்கள், நீர், மற்றும் காற்று ஆகும்.
- பொதுவாக மண்ணில் கனிமங்கள் 45% , கரிமப்பொருள்கள் 5%, நீர் 25% மற்றும் காற்று 25% கொண்டுள்ளது.
- மண்ணின் கலவையானது இடத்திற்கு இடம் காலத்திற்கு காலம் வேறுபடுகிறது.

வண்டல் மண்

- வண்டல் மண் ஆற்றுச் சமவெளிகள், வெள்ளச் சமவெளிகள் , கடற்கரைச் சமவெளிகளில் காணப் படுகின்றன.
- இது நெல் , கரும்பு , கோதுமை, சணல் மற்றும் மற்ற உணவுப் பயிர்கள் பயிரிட ஏற்றது.

கரிசல் மண்

- கரிசல் மண் தீப்பாறைகள் சிதைவடைவதால் உருவாக்கின்றன.
- கரிசல் மண் இயற்கையிலேயே களிமண் தன்மையையும் , ஈரப்பதத்தையும் தக்க வைத்துக் கொள்ளும் திறன் கொண்டது.
- கரிசல் மண்ணில் பருத்திப் பயிர் நன்கு வளரும்.

செம்மண்

- செம்மண் உருமாறியப் பாறைகள் மற்றும் படிகப் பாறைகள் ஆகியவை சிதைவடைவதால் உருவாகிறது.
- இம்மண்ணில் உள்ள இரும்பு ஆக்சைடு அளவைப் பொருத்து மண்ணின் நிறமானது பழுப்பு முதல் சிகப்பு நிறம் வரை வேறுபடுகிறது.
- இது வளம் குறைந்த மண்ணாக இருப்பதால் தினைப் பயிர்கள் பயிரிட ஏற்றது.

சரளை மண்

- சரளை மண் அயனமண்டல பிரதேச காலநிலையில் உருவாகிறது.
- இம்மண் அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிக மழைப்பொழிவு கொண்ட பகுதிகளில் ஊடுருவுதலின் செயலாக்கத்தினால் உருவாவதால் இம்மண் வளம் குறைந்து காணப்படுகிறது.
- இது தேயிலை, காப்பி போன்ற தோட்டப் பயிர்கள் பயிரிட ஏற்றது.

மலை மண்

- மலைமண், மலைச்சரிவுகளில் காணப்படுகிறது. இப்பகுதிகளில் கார தன்மையுடன் குறைந்த பருமன் கொண்ட அடுக்காக உள்ளது.
- உயரத்திற்கு ஏற்றவாறு இம்மண்ணின் பண்புகள் இடத்திற்கு இடம் மாறுபடுகின்றன.

பாலை மண்

- பாலை மண் அயன மண்டல பாலைவனப் பிரதேசங்களில் காணப்படுகிறது.
- இது உவர்தன்மை, மற்றம் நுண்துளைகளைக் கொண்டது. வளம் குறைந்த இம்மண்ணில் வேளாண்மையை மேற்கொள்ள இயலாது.
- மித வெப்பமண்டல காலநிலைப் பிரதேசங்களில் 1 செ.மீ மண் உருவாக 200 முதல் 400 வருடங்கள் ஆகும்.
- அயன மண்டல ஈரக் காலநிலைப் பகுதிகளில் மண் உருவாக சுமார் 200 வருடங்கள் ஆகும்.
- நன்கு வளமான மண் உருவாக ஏறத்தாழ 3000 வருடங்கள் ஆகும்.

அலகு - 2
வானிலையும் காலநிலையும்

- புவியின் வளிமண்டலத்தில் 78% நைட்ரஜனும், 21% ஆக்ஸிஜனும், 0.97% ஆர்கானும், 0.03% கார்பன் டை ஆக்ஸைடும் 0.04% மற்ற வாயுக்களும் மற்றும் நீராவியும் உள்ளன.

காலநிலை

- Climate என்ற சொல் கிளைமா என்ற பண்டைய கிரேக்க மொழியில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும்.
- கிளைமோ kilmo என்றால் தமிழில் சாய்வுகோணம் என்று பொருள்.

வெப்பநிலை

- சூரிய கதிர்வீச்சுகளிலிருந்து பெறப்படும் வெப்ப ஆற்றல் மூன்று வழிமுறைகளில் புவியை அடைகிறது.
- அவை வெப்ப கதிர் வீச்சு, வெப்பக் கடத்தல் மற்றும் வெப்பச் சலனம் ஆகும்.
- புவியின் வளிமண்டலம், சூரிய கதிர்வீசலை விட புவி கதிர்வீசலால் தான் அதிக வெப்பம் அடைகிறது
- வெப்பநிலை செங்குத்தாகவும் கிடைமட்டமாகவும் வேறுபடுகிறது. வெப்பம் மாறும் மண்டலத்தில் வெப்பநிலையானது 1000 மீட்டர் உயரத்திற்கு $6.5^{o}C$ என்ற அளவில்

வெப்பநிலை குறைந்து கொண்டே செல்கிறது. இதனை வெப்ப குறைவு வீதம் என்று அழைப்பர்.

- வெப்பநிலை செல்சியஸ், பாரன்ஹீட் மற்றும் கெல்வின் அளவுகளால் அளவிடப் படுகிறது.
- வானிலை ஆய்வாளர்கள் வெப்பநிலையை அளக்க வெப்பமானி, ஸ்டீவன்சன் திரை வெப்பமானி, மற்றும் குறைந்தபட்ச–அதிகபட்ச வெப்பமானி மூலமும் கணக்கிடுகிறார்கள்.
- நாள்தோறும் அதிக பட்ச வெப்பநிலை பிற்பகல் 2.00 மணியிலிருந்து 4.00 மணிக்குள் பதிவாகிறது.
- குறைந்த பட்ச வெப்பநிலை அதிகாலை 4.00 மணி முதல் சூரிய உதயத்திற்கு முன் பதிவாகிறது.
- ஓர் இடத்தில் 24 மணி நேரத்திற்குள் நிலவும் அதிகப்பட்ச மற்றும் குறைந்தப்பட்ச வெப்பநிலைக்கும் இடையேயுள்ள சராசரியே வெப்பநிலை வீச்சு ஆகும்.
- ஐசோதெர்ம் – சமவெப்பக் கோடு
- ஐசோக்ரைம் – சராசரி சமவெப்பநிலைக்கோடு
- ஐசோகெல் - சம சூரிய வெளிச்சக் கோடு
- ஐசெல்லோபார் – சம காற்றழுத்த மாறுபாட்டுக் கோடு
- ஐசோபார் – சம காற்றழுத்தக் கோடு
- ஐசோஹைட்ஸ் – சம மழையளவுக் கோடு

வெப்ப மண்டலம்

- இப்பகுதி கடக ரேகைக்கும், மகரரேகைக்கும் இடைப்பட்ட பகுதியாகும்.
- இது சூரியனிடமிருந்து செங்குத்தான கதிர்களைப் பெறுவதால் அதிகபட்சமான வெப்பத்தைப் பெறுகிறது.
- இம்மண்டலம் வெப்பமண்டலம் அல்லது அயனமண்டலம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

மித வெப்ப மண்டலம்

- வடஅரை கோளத்தில் கடகரேகைக்கும், ஆர்டிக் வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்ட பகுதியாகவும் தென்அரை கோளத்தில் மகரரேகைக்கும் அண்டார்டிக்கா வட்டத்திற்கும் இடைப்பட்டப் பகுதியாக அமைகிறது.
- இது சூரியனின் சாய்வானக் கதிர்களைப் பெறுவதாலும் சூரிய கதிர்களின் படுகோணம் துருவத்தை நோக்கிச் செல்லச்செல்ல குறைகிறது.
- இம்மண்டலம் மித வெப்பமண்டலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

குளிர் மண்டலம்

- உறைப்பனி மண்டலம் ஆர்ட்டிக் வட்டத்திற்கும் வடதுருவப்பகுதிக்கு இடையேயும், அண்டார்ட்டிக் வட்டத்திற்கும் தென்துருவப்பகுதிக்கு இடையேயும் அமைந்துள்ளது.
- இப்பிரதேசம் பனியால் சூழப்பட்டுள்ளது. இப்பகுதி துருவ மண்டலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- புவியில் இதுவரை பதிவான மிக அதிகபட்ச வெப்ப நிலை 56.7 டிகிரி செல்சியஸ் . இது 1913 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 10 ஆம் நாள் அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் கலிபோர்னியாவிலுள்ள கிரீன்லாந்து மலைத்தொடர் என்ற இடத்தில் பதிவாகியுள்ளது.
- இதுவரை பதிவான குறைந்தபட்ச வெப்பநிலை -89.2டிகிரி செயல்சியஸ் . இது 1983 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 21 ஆம் நாள் அண்டார்டிக்காவில் உள்ள சோவியத் வோஸ்டக் நிலையத்தில் பதிவாகியுள்ளது.

காற்றழுத்தம்

- காற்றின் அழுத்தம் காற்றழுத்தமானியால் அளவிடப்படுகிறது. கடல் மட்டத்தில் உள்ள நிலையான காற்றழுத்தத்தின் அளவு 1013.25 மில்லி பார் ஆகும்.
- பூமியில் உள்ள எல்லாப் பகுதிகளிலும் காற்றழுத்தத்தின் அளவு 1.03 கிலோ/ச.செ.மீ ஆகும்.
- உலகில் இதுவரை பதிவான மிக அதிக பட்ச அழுத்தம் 1083 mb, 1968 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 31ஆம் தேதி ரஷ்யாவில் உள்ள அகாட் என்ற இடத்தில் கடல் மட்டத்தில் பதிவானது.

- உலகில் இதுவரை பதிவான மிகக் குறைந்த காற்றழுத்தம் 870mb. 1929 டிசம்பர் 12 ஆம் தேதி பசிபிக் பெருங்கடலில் உள்ள மரியானா தீவிற்கு அருகில் உள்ள குவாம் என்ற கடல் பகுதியில் உருவான டைபூனின் கண் பகுதியில் பதிவானதாகும்.
- குறைவான காற்றழுத்த மண்டலம் L என்ற எழுத்தாலும், அதிக காற்றழுத்த மண்டலத்தை H என்ற எழுத்தாலும் வானிலை வரைப்படத்தில் குறிக்கப்படுகிறது.

ஈரப்பதம்

- ஈரநிலைமானி (ஹைக்ரோ மீட்டர்) கொண்டு காற்றின் ஈரப்பதத்தை அளக்கலாம்.
- பொதுவாக வெப்பகாற்று குளிர்காற்றைவிட அதிக நீராவியைத் தக்கவைத்துக் கொள்ளும் காற்றில் ஒப்பு ஈரப்பதம் 100% அடையும் பொழுது காற்று பூரித நிலையை அடையும்.

காற்று

- காற்று கோள் காற்றுகள் பருவக் காலக் காற்றுகள், தலக் காற்றுகள் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- உலகிலேயே முதன் முதலாக காலநிலை வரைபடங்களின் தொகுப்பைத் அல்-பலாஹி என்ற அரேபிய நாட்டு புவியியல் வல்லுநர் அரேபியாநாட்டு பயணிகளிடமிருந்து காலநிலைப் பற்றிய விரவங்களைச் சேகரித்து வெளியிட்டார்.
- கோள் காற்று ஆண்டு முழுவதும் ஒரே திசையை நோக்கி வீசும் காற்றுகள் ஆகும். இவை 'நிலையான காற்றுகள்' என அழைக்கப்படுகிறது.
- வியாபாரக் காற்று , மேலைக்காற்று, துருவக்காற்று என்பது பருவத்திற்கு ஏற்றவாறு அதன் திசையை மாற்றி வீசும்
- பிரேசிலின் பெரும்பகுதியில் காற்றின் வேகம் குறைவாக உள்ளது.
- ஆப்பிரிக்காவின் காபான், காங்கோ மற்றும் DR காங்கோ, சுமத்ரா, இந்தோனேசியா மலேசியா ஆகியவை பூமியில் குறைந்த காற்ற வீசும் பகுதியாகும்.
- ''பியோபோர்டு அளவை'' என்ற கருவி காற்றின் வேகத்தை அளவிட பயன்படுகிறது. இது இப்போது உலகம் முழுவதும் பயன்பாட்டில் உள்ளது. இக்கருவி 1805ஆம் ஆண்டு இராயல் கப்பற்படை அதிகாரியான பிரான்சிஸ் பியோபோர்டு அவர்களால் உருவாக்கப்பட்டது.
  இக்கருவியை முதன் முதலில் எச்.எம்.எஸ் பீகாலால் அதிகாரப்பூர்வமாக பயன்படுத்தப்பட்டது.
- காற்றின் வேகத்தை அளக்க அனிமாமீட்டர் என்ற கருவி பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 'விண்ட்ரோஸ்' என்பது காற்றின் திசையையும் வீசும் காலத்தையும் நிலவரைபடத்தில் குறிக்கும் ஒரு வரைபடம் .
- 'மீட்டிரோகிராப்' அல்லது 'டிரிபில் ரிஜிஸ்டர்' என்ற கருவி காற்றின் திசை, வேகம் சூரிய வெளிச்சம், மழை ஆகிய வானிலைக் கூறுகளை வரைகோட்டுப்படத்தின் மூலம் பதிவு செய்யும் கருவியாகும்.

அலகு - 3
நீரியல் சுழற்சி

- ஏறத்தாழ 71% புவியின் மேற்பரப்பு நீரால் சூழப்பட்டுள்ளது. புவியில் உள்ள நீரின் அளவு 326 மில்லியன் கன மைல்கள்.
- புவியில் உள்ள மொத்த நீரில் 97.2% உவர்ப்பு நீராகவும், மற்றும் 2.8% நன்னீராகவும் உள்ளது.
- இந்நன்னீரில் 2.2% புவியின் மேற்பரப்பிலும் மீதமுள்ள 0.6% நிலத்தடி நீராகவும் கிடைக்கப்பெறுகிறது.
- புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் 2.2% நன்னீரில் - 2.15% பனியாறுகளாகவும் மற்றும் பனிமலைகளாகவும், 0.01% ஏரிகளாகவும், ஆறுகளாகவும் மீதமுள்ள 0.04% மற்ற நீர் வடிவங்களாகவும் காணப்படுகிறது.
- மொத்த நிலத்தடி நீரில் இப்பொழுது 0.6% பொருளாதார ரீதியில் நவீன தொழில் நுட்பத்தின்மூலம் துளையிட்டு எடுக்கப்படுகிறது.
- நீர், திரவநிலையிலிருந்து வாயுநிலைக்கு மாறுவதற்கு ஆவியாதல் என்று பெயர்.

- 100^0C வெப்ப நிலையில் நீர் கொதிக்கிறது. உண்மையாக நீர் 0^0C வெப்பநிலையிலேயே ஆவியாகத் தொடங்குகிறது.
- நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் என்பது தாவரங்களில் உள்ள நீர் ஆவியாகி வளிமண்டலத்திற்குச் செல்லும் செயலாக்கமே நீர் உட்கசிந்து வெளியிடுதல் ஆகும்.
- நீராவி, நீராக மாறும் செயல்முறைக்கு நீர் சுருங்குதல் என்று பெயர்.
- நீர்த்துளிகளின் அளவானது இரண்டு மைக்ரான் முதல் 100 மைக்ரான் கொண்டதாகும்.
- நீர்த் துளிகள் 0.5 மி.மீ விட்டத்திற்கு அதிகமாக இருந்தால் மழைப் பொழிவு எனவும், 0.5 மி.மீட்டருக்கு குறைவாக இருப்பதால் அதைத் தூறல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- நீர்த்துளிகளும், 5 மி.மீ விட்டத்திற்கு மேல் உள்ள பனித்துளிகளும் கலந்து காணப்படும் பொழிவிற்கு கல்மழை என்ற பெயர்.
- மழை பொழிவானது 5 மி.மீ விட்டத்தை விட பெரிய உருண்டையான பனிக்கட்டிகளைக் கொண்டருந்தால் அது ஆலங்கட்டி மழை என்று பெயர். இது கார்திரள் மேகங்களிலிருந்து இடியுடன் கூடிய மழையாக உருவாகிறது.
- புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 1000 மீட்டர் அல்லது அதற்கும் குறைவான உயரமுள்ள பகுதியே காற்று அடுக்காகும்.
- அடர் முடுபனியின் உயரம் 10 கி.மீட்டர் அல்லது அதற்கு குறைவான உயரம் விமான போக்குவரத்திற்கு உகந்தது.

அலகு - 4
இடம் பெயர்தல் மற்றும் நகரமயமாதல்

- ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் சர்வதேச இடம்பெயர்வு அறிக்கை – 2017.
- 2017 ஆம் ஆண்டில் சர்வதேச புலம்பெயர்வில் இந்தியா மிகப் பெரிய நாடாகவும் (17 மில்லியன்) இதைத் தொடர்ந்து மெக்சிகோவும் (13 மில்லியன்) உள்ளன.
- மந்தை இடமாற்றம் என்பது மக்கள் கால்நடையுடன் இடம் பெயர்தலாகும்.
- அறிவார்ந்த மக்கள் வெளியேறுதல் (Brain Drain) என்பது பின்தங்கிய நாடுகளைச் சார்ந்த தொழில்திறன் கொண்ட மக்கள் சிறந்த வேலை வாய்ப்புகளைத் தேடி வளர்ந்த நாடுகளுக்குச் செல்வதாகும்.
- இதன் விளைவாக பூர்வீக பகுதிகள் பின்தங்கிய நிலையை அடைகின்றன. இது "அறிவுசார் வெளியேற்ற விளைவு" (Back Wash Effect) என அழைக்கப்படுகிறது.
- 2007 ஆம் ஆண்டு வரலாற்றில் முதல்முறையாக உலகளாவிய நகர்ப்புற மக்கள்தொகை ஊரக மக்கள் தொகையை விட அதிகமானது. உலக நகரமயமாக்கல் விளக்கக் குறிப்பு 2014 இதனை குறிப்பிடுகிறது.
- நவீன காலம் என்பது பதினேழாம் நூற்றாண்டில் இருந்து தொடங்குகிறது. இது நகரமயமாக்கலின் மூன்றாம் கட்ட வளர்ச்சியைக் குறிக்கிறது.
- பத்தொன்பதாம் நூற்றாண்டில் உருவான தொழிற்புட்சி, நகரங்கள் மற்றும் மாநகரங்களின் வளர்ச்சியைத் துரிதப்படுத்தியது.
- அதிக மக்கள் தொகை கொண்ட உலகின் முதல் ஐந்து மாநகரங்கள் டோக்கியோ (ஜப்பான்), புதுதில்லி (இந்தியா), சாங்காய் (சீனா), மெக்சிகோநகரம் (மெக்சிகோ), சா பாலோ (பிரேசில்).
- குடியேற்றம் – Immigration
- குடியேறுபவர் – Immigrant
- குடியிறக்கம் –Emigration
- இடம் பெயர்பவர் – Migrant
- கால்நடையுடன் இடம்பெயர்வு - Transhumance

அலகு - 5
இடர்கள்

- இடர் (Hazard) - ஹசார்டு என்ற சொல் ஹாசர்ட் என்ற பழமையான பிரெஞ்சு சொல்லிலிருந்து விளையாட்டு ஆகும்.
- இதன் பொருள் ஒரு பகடை விளையாட்டு ஆகும்.
- அரபு மொழியில் அஸ்-சஹர் என்றும் ஸ்பானிய மொழியில் அசார் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- தேசிய பேரிடர் மேலாண்மை நிறுவனம் – புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ளது.

நில அதிர்வுகள்

- இந்திய தரநிர்ணைய நிறுவனம் இந்தியாவை 5 நில அதிர்வு மண்டலங்களாக வகைப்படுத்தியுள்ளது.
- இந்தியாவின் எந்தப்பகுதியும் மண்டலம் 1 இன் கீழ் வகைப்படுத்தப்படவில்லை.
- மண்டலம் 5 – மிக அதிகம், மண்டலம் 4 – அதிகம் , மண்டலம் 3 – மிதமானது , மண்டலம் 2 – குறைவு.
- தேசிய நீரியியல் நிறுவனம் – புதுடெல்லி.
- சுனாமி என்ற வார்த்தை ஜப்பானிய சொல்லான சு – துறைமுகம், நாமி – அலை என்பதிலிருந்து வந்தது.
- இந்திய பெருங்கடலில் 2004ல் ஏற்பட்ட சுனாமி டிசம்பர் 26, 2004 ஆம் ஆண்டு உள்ளூர் நேரம் காலை 7.59 மணிக்கு ரிக்டர் அளவுகோலில் 9.1 ஆற்றல் கொண்ட நிலநடுக்கம் இந்தோனேஷியாவின் சுமத்ரா கடற்கரையைத் தாக்கியது.
- இரஷ்யாவின் செர்னோபில் அணு உலை விபத்து ஏப்ரல் 26, 1986 அன்று நிகழ்ந்தது. 1945ல் ஹிரோஷிமா மீது வீசப்பட்ட அணுகுண்டை விட 400 மடங்கு அதிகமான கதிர்வீச்சு இதிலிருந்து வெளிப்பட்டது. இந்த விபத்து உலக வரலாற்றில் மிகப் பெரிய அணு விபத்தாக பதிவாகியுள்ளது.

அலகு - 6
தொழிலகங்கள்

பொருளாதார செயல்பாடு

முதன்மை நிலை பொருளாதார நடவடிக்கை (Primary Economic Activity)

- கால்நடை மேய்த்தல், வேட்டையாடுதல், உணவு சேகரித்தல், மீன் பிடித்தல், விவசயாம், சுரங்கத் தொழில், கல் உடைத்தல் ஆகிய பொருளாதார நடவடிக்கைகள் உள்ளடக்கியது.

இரண்டாம் நிலை பொருளாதார நடவடிக்கை (Secondary Economic Avtivity)

- மூலப்பொருள்களை முறைப்படுத்துதல் மற்றும் உற்பத்தி மூலம் பயன்படும் பொருள்களாக மாற்றம் செய்தல். எ.கா. அடுமனைகளில் மாவுகளை ரொட்டியாக மாற்றுவது. உலோகங்கள் மற்றும் நெகிழிகளை முறைப்படுத்தி வாகனங்களாக மாற்றும் தொழிற்சாலைகள் ஆகும்.

மூன்றாம் நிலை பொருளாதார நடவடிக்கை (Tertiary Economic Activity)

- அத்தியாவசிய சேவைகளை அளிக்கிறது மற்றும் தொழிலகங்கள் இயக்குவதற்கு உதவி புரிகின்றது. இவை 'சேவைகள் துறை' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
  எ.கா. போக்குவரத்து, நிதி பயன்பாடுகள், கல்வி, சில்லறை வர்த்தகம், வீட்டுவசதி, மருத்துவம் மற்றம் பிற சேவைகளை உள்ளடக்கியதாகும். நாம் பள்ளியின் மூலமாக கல்வி பயில்கிறோம். எனவே பள்ளி சேவைகளை அளிப்பதால் இது மூன்றாம் நிலை பொருளாதார நடவடிக்கைகளின் கீழ் வருகிறது.
- மூன்றாம் நிலை பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேலும் இரண்டு துணை பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவை.

  1. **நான்காம் நிலை (Quartenary Economic Activity)**

இச்செயல்பாடு ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி உள்ளிட்ட தகவல் உருவாக்கம் மற்றும் பரிமாற்றங்களுடன் தொடர்புடையதாகும். ஆகையால் இத்துறையை தகவல் நுட்பத் தொழிலகங்கள் என்று அழைக்கின்றோம்.

2. **ஐந்தாம் நிலை (Quinary Economic Activity)**

தொழிற்சாலைகள், வணிகம், கல்வி மற்றும் அரசாங்கங்களின் உயர்மட்ட அளவில் முடிவெடுக்கும் நிர்வாகிகளை குறிப்பிடுகின்றன. சுகாதாரம், பல்கலைக்கழகங்கள், அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்பம் போன்ற துறைகளில் உள்ள உயர்மட்ட அதிகாரிகள் அல்லது நிர்வாகிகள் இவற்றில் அடங்குவர்.

- சேவைத்துறை இந்தியாவின் மிகப்பெரிய துறைகளில் ஒன்றாகும். தற்போது இந்தத் துறையானது இந்திய பொருளாதாரத்தின் முதுகெலும்பாக உள்ளது. இந்தியாவின் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் சுமார் 53 சதவீதம் பங்களிப்பினை அளிக்கிறது.

மூலதனம் அடிப்படையில் தொழிலகங்கள்

- ரூபாய் ஒரு கோடிக்கும் மேல் மூலதனம் கொண்டு நிறுவப்படும் தொழிற்சாலைகள் பெரிய அளவிலான தொழிற்சாலைகள் எனப்படுகிறது.

உடைமையாளர்கள் அடிப்படையில் தொழிலகங்கள்

- தனியார் துறை தொழிலகங்கள் - பஜாஜ் ஆட்டோ, ரிலையன்ஸ்
- பொதுத்துறை தொழிலகங்கள் - ஹிந்துஸ்தான் ஏரோநாட்டிகல் நிறுவனம்(HAL), பாரத மிகுமின் நிறுவனம் (BHEL), இந்திய இரும்பு எஃகு ஆணையம் (SAIL).
- கூட்டுத்துறை தொழிலகங்கள் - இவ்வகை தொழிலகங்கள் அரசுத்துறையும் மற்றும் தனிநபர்கள் அல்லது தனி குழுவாகவோ கூட்டாக இணைந்து இயக்கப்படுகின்றன. இந்தியன் ஆயில் ஸ்கை டேங்கிங் நிறுவனம், இந்தியன் சிந்தட்டிக் இரப்பர் நிறுவனம், மாநகர் வாயு நிறுவனம், மாருதி உத்யோக் போன்றவை.
- கூட்டுறவுத் துறை - ஆனந்த் பால் ஒன்றிய நிறுவனம் (அமுல்) கூட்டுறவுத்துறை.

தகவல் துளி

- அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டில் மிச்சிகன் மாநிலத்தில் உள்ள டெட்ராய்ட் நகரம் உலக பாரம்பரிய வாகன தொழில் மையமாக அறியப்படுகிறது. அதேபோல இந்தியாவில் உள்ள சென்னை மாநகரம் இந்தியாவின் 'டெட்ராய்ட்' என்று அழைக்கப்படுகிறது. இந்நகரம் நாட்டின் வாகன தொழில் ஏற்றுமதியில் 60 சதவீதம் பங்கினைக் கொண்டுள்ளது.
- சேலம் இரும்பு எஃகு ஆலையானது இரும்பு தாது கிடைக்கும் கஞ்சமலைக்கு அருகிலேயே அமைந்துள்ளது.

அலகு - 7
கண்டங்களை ஆராய்தல்

ஆப்பிரிக்கா கண்டம்

- புவியில் மனித இனங்கள் வாழ்ந்த பழமையான கண்டம் என்பதால் ஆப்பிரிக்காவானது 'தாய் கண்டம்' என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆப்பிரிக்கா ஒரு 'இருண்ட கண்டம்' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. ஐரோப்பியக் கடற்பயண ஆய்வாளர் ஹென்றி எம்.ஸ்டான்லி என்பவர் இருண்ட கண்டம் என்ற வார்த்தையை முதன் முதலில் பயன்படுத்தினார்.
- வட மேற்கு ஆப்பிரிக்க நாடுகளான மொராக்கோ, அல்ஜீரியா, லிபியா, மோரிடானியா மற்றும் துனிசியா ஆகிய நாடுகளின் குழு 'மேக் ரெப்' (Meghreb) என்று அழைக்கப்படுகிறது. அரபு மொழியில் இதன் பொருள் மேற்கு என்பதாகும்.
- **சகாரா** - ஆப்பிரிக்காவின் வட பகுதியில் உலகப் புகழ்ப்பெற்ற சகாரா பாலைவனம் அமைந்துள்ளது. இது உலகின் மிகப்பெரிய வெப்ப மண்டல பாலைவனமாகும். இது 9.2 மில்லியன் சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டது. நைல் மற்றும் நைஜர் ஆறுகள் சஹாரா பாலைவனத்தின் வழியாகப் பாய்கின்றன.
- **அட்லஸ் மலை** - ஆப்பிரிக்காவின் வடமேற்கு பகுதியில் அமைந்துள்ளது. இது இளம் மடிப்பு மலையாகும். இது மத்திய தரைக்கடல் மற்றும் அட்லாண்டிக் பெருங்கடலை சகாரா பாலைவனத்தில் இருந்து பிரிக்கிறது. இதன் உயரந்த சிகரம் டோப்கல் ஆகும்.
- **சாஹேல்** - சாஹேல் என்றால் எல்லை அல்லது விளிம்பு என்று பொருள்படும். இது வடக்கில் அமைந்துள்ள சஹாரா பாலைவனத்திற்கும் தெற்கில் உள்ள சவானா புல்வெளிக்கும் இடையில் அமைந்துள்ளது.

- **சவானா** - பரவலான மரங்களைக் கொண்ட வெப்பமண்டல வறண்ட புல்வெளிகள் சவானா என்று அழைக்கப்படுகிறது. இப்புல்வெளிகள் ஆப்பிரிக்காவின் பாதிக்கும் மேற்பட்ட நிலப்பரப்பில் காணப்படுகிறது.
- **செரன்கேட்டி சமவெளி** - சவானா பகுதியில் அமைந்துள்ள மிகபெரிய சமவெளிகளில் ஒன்றாகும். இச்சமவெளிகள் 'திறந்தவெளி மிருகக்காட்சி சாலை' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- **விக்டோரியா ஏரி** - ஆப்பிரிக்காவின் மிகப்பெரிய நன்னீர் ஏரியாகவும், அமெரிக்க ஐக்கிய நாட்டின் சுப்பீரியர் ஏரிக்கு அடுத்து உலகின் இரண்டாவது பெரிய ஏரியாகவும் உள்ளது. இது நைல் நதியின் பிறப்பிடமாக உள்ளது. இப்பள்ளத்தாக்கில் அமைந்துள்ள 'டாங்கானிக்கா' ஏரியானது உலகின் ஆழமான மற்றும் அதிக நீளம் கொண்ட நன்னீர் ஏரியாகும்.
- **கிளிமஞ்சாரோ** - ஆப்பிரிக்காவில் அமைந்துள்ள கிளிமஞ்சாரோவானது (5895 மீட்டர்) இந்த உயர்நிலப் பகுதியில் அமைந்துள்ள மிக உயர்ந்த சிகரமாகும்.
- கிழக்கு ஆப்பிரிக்க கடற்கரை நெடுகிலும் சுவாலி கடற்கரை அமைந்துள்ளது.
- கலகாரி பாலைவனம் தென் ஆப்பிரிக்காவின் தென் பகுதியிலும், நமீப்பாலைவனம் ஆப்பிரிக்காவின் தென்மேற்கு கடற்கரைப் பகுதியிலும் அமைந்துள்ளன.
- **நைல் நதி** - நைல் நதி 6650 கிலோ மீட்டர் நீளம் கொண்ட உலகின் மிக நீளமான நதி ஆகும். இது இரண்டு முக்கிய துணை ஆறுகளைக் கொண்டுள்ளது. அவைகள் புருண்டியில் உற்பத்தியாகும் வெள்ளை நைல் மற்றும் எத்தியோப்பியாவில் உற்பத்தியாகும் நீல நைல் ஆகியவை. நைல் நதி 'ஆப்பிரிக்க ஆறுகளின் தந்தை' என அழைக்கப்படுகிறது.
- நைல் நதி எகிப்தின் வாழ்வாதாரமாக விளங்குவதால் இந்நதி 'எகிப்தின் நன்கொடை' என அழைக்கப்படுகிறது.
- **காங்கோ** - காங்கோ ஆறு நைல் நதியை அடுத்து ஆப்பிரிக்காவின் இரண்டாவது பெரிய ஆறு ஆகும்.
- **நைஜர் ஆறு** - மேற்கு ஆப்பிரிக்காவின் கினியாவின் உயர் நிலங்களில் உற்பத்தியாகிறது.
- **ஜாம்பசி** - ஜாம்பசி ஆறு ஆப்பிரிக்காவின் நான்காவது நீளமான ஆறு ஆகும். உலகப் புகழ்ப்பெற்ற (108 மீட்டர்) உயரமுள்ள 'விக்டோரியா நீர்வீழ்ச்சி' இந்நதியினால் உருவாக்கப்பட்டதாகும். இது தென்னாப்பிரிக்காவின் 'வாழ்வாதார நதி' என அழைக்கப்படுகிறது.
- பாபோ, பீவர் மரம் மற்றும் சவ்சேச் ஆகியன ஆப்பிரிக்காவின் முக்கிய மர வகைகளாகும்.
- சகாரா பாலைவனத்தில் இருந்து கினியா கடற்கரையை நோக்கி வீசும் வறண்ட வெப்ப புழுதி தலக்காற்று 'ஹார்மாட்டான்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- சகாரா பாலைவனத்திலிருந்து மத்திய தரைக்கடல் நோக்கி வீசும் வெப்ப தலக்காற்று 'சிராக்கோ' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- வெப்ப மண்டல மழைக்காடுகள் புவியின் அணிகலன் என்றும் உலகின் பெரும் மருந்தகம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- பருத்தி ஆப்பிரிக்காவின் முக்கிய பணப்பயிராகும்.
- தென் ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள கிம்பர்லி, ஆப்பிரிக்காவின் முக்கியமான வைர உற்பத்தி மையமாகும்.
- அபர், பாட்வா, புஷ்மன், டிங்கா, மசாய், பிக்மீஸ், ஜுலு, சுவான் மற்றும் எஃபி ஆகியோர் ஆப்பிரிக்காவின் முக்கிய பழங்குடி இனங்களாகும்.

ஆஸ்திரேலியா கண்டம்

- ஆஸ்திரேலியாவின் தலைநகரம் கான்பெரா ஆகும்.
- உலகின் மிகப்பெரிய ஒற்றை சிற்ப பாறையான அயர்ஸ் பாறை (Ayers Rock) அல்லது உலுரு பாறையானது (Uluru Rock) இந்த வறண்ட பிராந்தியத்தின் மையப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.
- பின்னாக்கல் (Pinnacle) என்று அழைக்கப்படும் சுண்ணாம்புப் பாறைத் தூண்கள் இப்பிரதேசத்தில் அதிகம் காணப்படுகிறது.
- ஆஸ்திரேலிய ஆல்ப்ஸ் மலைத் தொடர் ஆஸ்திரேலியாவின் மிக உயரமான மலைத்தொடராகும். இம்மலைத் தொடரின் மிக உயரமான மலைச்சிகரம் கோசியஸ்கோ 2230 மீட்டர் ஆகும்.
- ஆஸ்திரேலியாவில் குயின்ஸ்லாந்தில் உள்ள பெரிய ஆர்ட்டிசியன் படுகை உலகின் மிகபெரிய மற்றும் ஆழமான படுகையாகும்.

- **பெரிய பவளத்திட்டு தொடர் (The Great Narrier Reef)** - ஆஸ்திரேலியாவின் பெரிய பவளத்திட்டு தொடர் பசிபிக் குயின்ஸ்லாந்தின் கிழக்கு கடற்கரையை ஒட்டிய வடகிழக்கு பகுதியல் காணப்படுகிறது. இது சிறிய பவள நுண்ணுயிர்களால் உருவானது. இது சுமார் 2300 கிலோமீட்டர் நீளம் கொண்டது. இது உலகின் இயற்கை அதிசயங்களில் ஒன்றாகும்.
- முர்ரே நதி ஆஸ்திரேலியாவின் மிக நீளமான நதியாகும்.
- ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள செம்மறி ஆட்டு பண்ணைகளில் பணிபுரியும் மக்களை 'ஜாகருஸ்' என்று அழைக்கப்படுகிறார்கள்.
- ஆஸ்திரேலியாவின் பூர்வ குடிமக்கள் அபாரிஜின்கள் ஆவர்.
- ஆட்டு உரோமம் ஆஸ்திரேலியாவின் பணப்பயிர் என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள மிக வெப்ப மண்டல புல்வெளிகள் 'டவுன்ஸ்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

அண்டார்டிகா கண்டம்

- மே, ஜூன் மற்றும் ஜூலை மாதங்களில் (அண்டார்டிகாவின் குளிர்காலம்) சூரியன் ஒரு போதும் இங்கு உதிப்பதில்லை. ஆகையால் தென்துருவத்தில் வெப்பநிலை சுமார் -90^0 செல்சியஸ் ஆக இருக்கும்.
- கோடைக்காலங்களில் டிசம்பர், ஜனவரி மற்றும் பிப்ரவரியில் சூரியன் ஒருபோதும் மறைவதில்லை என்பதால் தொடர்ந்து பகலாகவே இருக்கும். இங்கு கோடைக்கால வெப்பநிலை 0^0 செல்சியஸ் ஆகும்.
- அண்டார்டிகா, புவியின் மேற்பரப்பில் காணப்படும் மிகப்பெரிய பனித் தொகுப்பு ஆகும். புவியில் காணப்படும் நன்னீரில் 70% இக்கண்டத்தில் பனிக் குமிழ்களாக உள்ளது.
- அண்டார்டிகாவிலுள்ள உயரமான சிகரம் வின்சன் மாஸிப் (5140 மீட்டர்). இக்கண்டத்திலுள்ள லாம்பர்ட் பனியாறு உலகின் மிகப்பெரிய பனியாறாகும்.
- இங்குள்ள அனைத்து விலங்குகள் மற்றும் பறவைகளும் குளிர்கால நிலையை எதிர்கொள்ள தங்கள் உடலில புளுபர் (Blubber) எனப்படும் அடர்த்தியான கொழுப்பு அடுக்கினை கொண்டுள்ளன.
- பென்குயின் பறவைகளால் பறக்க இயலாது. இவைகளுக்கு இறக்கைகளுக்கு பதிலாக நீந்துவதற்கு பயன்படும் பிலிப்பர் (Flipper) பெற்றுள்ளன.
- அண்டார்டிகாவில் உள்ள மிகப்பெரிய ஆராய்ச்சி நிலையமான மெக்முர்டோ ஆகும். இது அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளால் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- அண்டார்டிகாவில் அமைக்கப்பட்ட முதல் இந்திய அறிவியல் ஆராய்ச்சி நிலையம் தட்சின் கங்கோத்ரி ஆகும். மைத்ரேயி மற்றும் பாரதி அண்டார்டிகாவில் உள்ள பிற இந்திய ஆராய்ச்சி நிலையங்களாகும்.
- **அரோரா (விண்ணொளி)** - வட மற்றும் தென் காந்த துருவங்களுக்கு அருகில் இயற்கையில் தோன்றும் பிரகாசமான இளஞ்சிவப்பு, சிவப்பு நிற மற்றும் பச்சை நிற ஒளியின் கலவை அரோரா என்று அழைக்கப்படுகிறது. இவ்வாறான வண்ண ஒளிக்கீற்றுகள் வடக்கிலுள்ள அலாஸ்கா (அலாஸ்கா பொரியாலிஸ்) மற்றும் தென் துருவத்தில் அமைந்துள்ள நியூசிலாந்தின் பாக்லாந்து (அரோரா அஸ்ட்ராலிஸ்) தீவுப்பகுதிகளில் காணலாம்.

அலகு - 8
புவிப்படங்களைக் கற்றறிதல்

சிறிய அளவை புவிப்படங்கள்

- கண்டங்கள் அல்லது நாடுகள் போன்ற பெரிய நிலப்பகுதிகளைக் காண்பிக்க பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

பெரிய அளவை புவிப்படங்கள்

- சிறிய பகுதிகளான வட்டம் அல்லது மாவட்டம் போன்றவற்றை காண்பிக்க பெரிய அளவை புவிப்படங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- வரைபடங்களில் 1 செ.மீ. என்பது நிலப்பகுதியில் 1 கி.மீ. துரத்தைக் குறிக்கின்றது.
- புவிப்படங்களில் பொதுவாக வடதிசை மேல்நோக்கி இருக்கும்படி வரையப்படுகிறது.
- பொதுவாக ஆழம் குறைந்த நீர்ப் பகுதிக்கு வெளிர் நீல வண்ணமும், ஆழமான நீர்ப் பகுதிக்கு அடர் நீல வண்ணமும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

- ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தின் எல்லைகள் மற்றும் சில நில உடமைகள் பற்றிய விவரங்களை காண்பிக்க ‘காணிப் புவிப்படங்கள்’ பயன்படுகின்றன.
- கருத்துப்படங்கள் என்பவை வெப்பநிலை வேறுபாடுகள், மழைப்பரவல், மக்களடர்த்தி போன்ற ஒரு குறிப்பிட்ட கருப்பொருளுக்குத் தயாரிக்கப்படுபவை.
- நிழற்பட்டைப் படம் என்பது ஒரு கருத்துப் படமாகும். இவற்றில் மக்களடர்த்தி, தனிநபர் வருமானம் போன்றவற்றைக் காண்பிக்கலாம்.
- சம அளவுக்கோட்டுப் படங்கள் பொதுவான மதிப்புள்ள வெவ்வேறு இடங்களை இணைத்து வரையப்படுகின்றன. ஆங்கில சொல்லான **“Isoline”** என்பதில் இதன் முன்னிடைச் சொல்லான “ஐசோ” என்பது கிரேக்க மொழி சொல்லாகும். இதற்கு சமம் என்று பொருள்.
- புள்ளியடர்த்தி வரைபடங்கள் கருத்து வரைபடத்தின் ஒரு வகையாகும்.
- ‘கெடஸ்ட்ரல்’ எனும் வார்த்தை ஃப்ரெஞ்ச் மொழியிலுள்ள ‘கெடஸ்டர்’ எனும் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் “பிராந்திய சொத்துகளின் பதிவேடு” என்பதாகும்.



8 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

பொருளியல்

பணம், சேமிப்பு மற்றும் முதலீடுகள்

- "கற்றல் படைப்பாற்றலை ஏற்படுத்தும், படைப்பாற்றல் சிந்தனையைத் தூண்டும், சிந்தனை அறிவாற்றலை அளிக்கும் அறிவாற்றல் உங்களை சிறந்தவராக்கும்" – ஏ.பி.ஜெ. அப்துல்கலாம்
- "பொது ஏற்புத் தன்மையை அடிப்படையாக கொண்டு பண்டங்கள் வாங்கும்போது அதற்கான செலுத்துத் தொகையாக அனைவராலும் ஏற்றுக் கொள்ளக் கூடிய எதனையும் பணம் என்று கூறலாம்" –இராபர்ட்சன்.
- பணம் என்ற வார்த்தை ரோம் வார்த்தையான மொனேட்டா ஜுனோ விலிருந்து பெறப்பட்டது.
- இது ரோமின் பெண் கடவுள் மற்றும் ரோம் பேரரசின் குடியரசு பணமாகும்.
- இந்தியாவின் ரூபாய் என்ற சொல் சமஸ்கிருத வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- ரூபியா என்றால் வெள்ளி நாணயம் என்று பொருள்.
- பண்டைய வரலாற்று ஆசிரியரான ஹெரோடோடஸ் கி.மு.8ஆம் நூற்றாண்டில் லிடியாயவின் பேரரசர் மிடாஸ் உலோக நாயணத்தை கண்டு பிடித்தார்.
- ஆனால் லிடியாவை விட பல நூற்றாண்டுகளாக இந்தியாவில் தங்க நாணயங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- இந்தியாவில் கி.மு.6 நூற்றாண்டில் முதன் முறையாக மஹாஜனபதங்கள் ஆட்சியில் பூரணாஸ் , கர்ஷபணம், பனாஸ் போன்ற நாணயங்கள் அச்சடிக்கப்பட்டன.
- இந்திய கிரேக்க குஷாண அரசர்கள் கிரேக்க மரபுப்படி சித்திரங்கள் பொறிக்கப்பட்ட நாணயங்களை அறிமுகப்படுத்தினர்.
- 12 ஆம் நூற்றாண்டில் டெல்லி சுல்தான் அரசர்கள் நாணயங்களை வெளியிட்டனர். இவர்கள் தங்கம், வெள்ளி மற்றும் தாமிரத்தால் ஆன நாணயங்களை டாங்கா என்றும், மதிப்பு குறைந்த நாணயங்களை ஜிட்டால் என்றும் அழைத்தனர்.
- செர்ஷா சூரி, ஹுமாயூனை தோற்கடித்து ஆட்சியில் இருந்த போது 178 கிராம் எடையுள்ள வெள்ளி நாணயத்தை வெளியிட்டார். அது ரூபியா என அழைக்கப்பட்டது.
- ஆங்கிலேயர்களின் தங்க நாணயங்கள் கரோலினா என்றும், வெள்ளி நாணயங்களை ஏஞ்ஜேலினா என்றும், செம்பு நாணயங்களை கப்ரூன் என்றும் மற்றும் வெண்கல நாணயத்தை டின்னி எனவும் அழைத்தனர்.

மின் வங்கி

- மின்னணு வங்கியை தேசிய மின்னணு நிதி பரிமாற்றம் (NEFT) என்றும் அழைக்கலாம்.

பணத்தின் மதிப்பு

- பணத்தின் மதிப்பு இரு வகைகள்
  1. பணத்தின் அக மதிப்பு
  2. பணத்தின் புற மதிப்பு
- பணத்தின் அக மதிப்பு என்பது உள் நாட்டிலுள்ள பண்ட மற்றும் பணிகளின் வாங்கும் சக்தியை குறிக்கும்.
- பணத்தின் புற மதிப்பு என்பது வெளி நாட்டிலுள்ள பண்ட மற்றும் பணிகளை வாங்கும் சக்தியை குறிக்கும்.
- ஸ்டோவ்ஸ்கி வின் கருத்துப்படி பணம் என்பது ஒரு கடினமான கருத்தாகும். ஏனெனில் அது வேறுபட்ட துறைகளில் ஒன்றல்ல, மூன்று பணிகளை குறிப்பிடுகிறது.
- சர்ஜான் ஹிக்ஸ் கூற்றுப்படி "பணம் அதன் பணிகளால் வரையறுக்கப்படுகிறது. எதுவெல்லாம் பணமாக கருதப்படுகிறதோ அவை பணமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது".

- *பேராசிரியர், வாக்கர் “எதையெல்லாம் செய்யவல்லதோ அதுவே பணம்” என கூறுகிறார்.*
- *பணவீக்கம் என்பது விலைகள் உயர்ந்து பணத்தின் மதிப்பு வீழ்ச்சியடைவதையும் குறிக்கும்.*
- *பணவாட்டம் என்பது விலைகள் குறைந்து பணத்தின் மதிப்பு உயர்வதைக் குறிக்கும்.*
- *2016 நவம்பர் 8 ஆம் தேதி இந்தியயாவில் இந்திய அரசாங்கம் கருப்பு பணத்திற்கு எதிராக அனைத்து ரூ 500 மற்றும் ரூ 1000 நோட்டுக்களை பண மதிப்பிழப்பு செய்வதாக அறிவித்தது.*
- *பண மோசடி நடவடிக்கை தடுப்புச் சட்டம் 2002*
- *லோக்பால் மற்றும் லோகாயுக்டா சட்டம்*
- *ஊழல் தடுப்புச் சட்டம் 1988*
- *வெளிக்கொணரப்படாத வெளிநாட்டு வருமானம் மற்றும் சொத்து மசோதா - 2015*
- *பினாமி பரிவர்த்தனை தடுப்புச் சட்டம் 1988, 2016ல் திருத்தப்பட்டது.*
- *ரியல் எஸ்டேட் (ஒழுங்குமுறை மற்றும் மேம்பாடு) சட்டம் – 2016*
- *இந்திய ரூபாயில் உள்ள குறியீடு தமிழ்நாட்டில் உள்ள விழுப்புரம், மாவட்டத்தை சேர்ந்த உதயகுமார் என்பவரால் வடிவமைக்கப்பட்டது. இது ஜூலை 15 , 2010 அன்ற இந்திய அரசால் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.*



பொருளியல்
பொது மற்றும் தனியார் துறைகள்

- இந்தியா ஒரு கலப்பு பொருளாதார நாடு ஆகும்.
- கலப்பு பொருளாதாரம் என்பது முதலாளித்துவம் மற்றும் பொதுவுடமையின் கலவையாகும்.
- 1948 ஆம் ஆண்டு முதல் தொழில்துறை கொள்கை தீர்மானத்தின் அறிவிப்பில் தொழில்துறை வளர்ச்சியின் யுக்திகளை பரந்த வரையறைகளைக் கொண்டு வகுத்தது. அதைத் தொடர்ந்து, மார்ச் 1950 இல் அமைச்சரவை தீர்மானத்தால் திட்டக் குழு அமைக்கப்பட்டது.
- 1951 ஆம் ஆண்டில் தொழில்துறை சட்டம் இயற்றப்பட்டது.
- இரண்டாவது ஐந்தாண்டுத் திட்டமும் (1956-60), 1956 ஆம் ஆண்டு தொழில்துறை கொள்கை தீர்மானமும் நேருவின் தேசிய தொழில்மயமாக்கல் கொள்கையை பூர்த்தி செய்ய பொதுத்துறை நிறுவனங்களின் வளர்ச்சியை வலியுறுத்தியது. அவரது பார்வையை “இந்தியாவின் பொதுத்துறை நிறுவனங்களின் தந்தை” என்று அழைக்கப்படும் டாக்டர் வி.கிருஷ்ணமூர்த்தி முன்னெடுத்து சென்றார். இந்திய புள்ளிவிவர நிபுணர் பேரா.பி.சி.மஹலானோபிஸ் அதன் உருவாக்கத்திற்கு கருவியாக இருந்தார். இது பின்னர் ப்ரீட்மேன்-மஹலானோபிஸ் மாதிரி என்று அழைக்கப்பட்டது.
- 1991 ஆண்டின் தொழில்துறை கொள்கை முந்தைய அனைத்து கொள்கைகளிலிருந்தும் முற்றிலும் மாறுபட்டது. இக்கொள்கை தனியார் துறைக்கு அதிகம் முக்கியத்துவம் அளித்தது. அந்நிய நேரடி முதலீட்டிற்கு அழைப்பு விடுத்தது.

தொழில்களை வகைப்படுத்துதல்

- இந்திய பொதுத்துறை நிறுவனங்கள் இந்திய அரசின் 1956 ஆம் ஆண்டு தொழிற் கொள்கை தீர்மானத்தின் வாயிலாக அதன் தோற்றத்தைக் கண்டன. இந்த 1956 தீர்மானமானது தொழில்களை மூன்று பிரிவுகளாக வகைப்படுத்துகிறது.
- அரசுக்கே உரிய சொந்தமான தொழில்கள் அட்டவணை - A என குறிப்பிடப்படுகின்றன.
- தனியார் துறை தொழில்கள், மாநிலம் தன் முழுப் பொறுப்பில் தொடங்கும் புதிய அலகுகள் மற்றும் முயற்சிகளுக்கு துணைபுரியக் கூடிய தொழில்கள் அட்டவணை - B என குறிப்பிடப்படுகின்றன.
- மீதமுள்ள தொழில்கள் தனியார் துறையில் அட்டவணை - C என குறிப்பிடப்படுகின்றன.
- இந்தியாவில் ஒன்பது வகையான பொதுத்துறைகள் உள்ளன.

❖ மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP), ஆயுட்காலம், கல்வியறிவு மற்றும் வேலைவாய்ப்பின் அளவு போன்றவைகளாகும்.
❖ புதிய "மதியுரையகக் குழு" (Think Tank) எனப்படும் நிதி ஆயோக் என்ற அமைப்பினால் மத்திய, மாநில மற்றும் உள்ளாட்சி அமைப்புகளின் சமூக துறை முயற்சிகளை ஒருங்கிணைப்பதில் தளத்தை உருவாக்க முடியும்.
❖ நிதி ஆயோக் என்பது 65 ஆண்டுகள் பழமையான திட்டக் குழுவுக்கு மாற்றாக அமைக்கப்பட்ட குழுவாகும். இந்த அதிகாரம் தற்போது நிதி அமைச்சகத்தின் கீழ் உள்ளது. நிதி ஆயோக் அடிப்படையில் ஒரு மதியுரையகக் குழுவாகும். 2015 ஜனவரி 1 ஆம் தேதியிலிருந்து செயல்பட துவங்கியுள்ளது.

சமூக பொருளாதார வளர்ச்சிக் குறியீடுகள்

- **மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP)** - மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியானது சமூக-பொருளாதார வளர்ச்சியை மேம்படுத்துவதில் துணைபுரிகிறது.
- **ஆயுட்காலம்** - 2011 ஆம் ஆண்டு இந்தியாவின் மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி சராசரி ஆயுட்காலம் ஆண்களுக்கு 65.80 ஆண்டுகள் மற்றும் பெண்களுக்கு 68.33 ஆண்டுகள் ஆகும்.

பொதுத்துறை நிறுவனங்களின் பட்டியல்

- இந்தியாவில், 2017 ஆம் ஆண்டைப் பொறுத்தவரை 8 மகாரத்னா தொழில்கள், 16 நவரத்னா தொழில்கள் மற்றும் 74 மினிரத்னா தொழில்கள் உள்ளன. கிட்டத்தட்ட 300 மத்திய பொதுத்துறை நிறுவனங்கள் உள்ளன.

மகாரத்னா தொழில்கள்

- சராசரியாக ஆண்டுக்கு நிகர லாபம் ரூ.2500 கோடி அல்லது ஆண்டு நிகர மதிப்பு 3 ஆண்டுகளுக்கு ரூ.10000 கோடி கொண்டுள்ள தொழில்கள் மகாரத்னா தொழில்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
    - தேசிய அனல்மின் நிலையம் - NTPC
    - எண்ணெய் மற்றம் இயற்கை வாயு ஆணையம் - ONGC
    - இந்திய இரும்பு ஆலை ஆணையம் - SAIL
    - பாரத மிகு மின் நிறுவனம் - BHEL
    - இந்திய எண்ணெய் நிறுவனம் - IOCL
    - இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம் - CIL
    - கெயில் நிறுவனம் - GAIL
    - பாரத பெட்ரோலிய நிறுவனம் - BPCL finish

தகவல் துளி

- 2018-19 மத்திய வரவு செலவு திட்டத்தில் "தேசிய சுகாதார உற்பத்தி திட்டத்தை" (NHPS) அரசாங்கம் அறிவித்தது.
- இந்திய இரயில்வேயானது அதிக அளவில் பணியாளர்களைக் கொண்ட பொதுத்துறை நிறுவனமாகும்.

8 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

குடிமையியல்

மாநில அரசு எவ்வாறு செயல்படுகிறது

- *நமது நாட்டில் மத்திய அரசு, மாநில அரசு என்ற இரண்டு வகை அரசாங்கங்கள் நடைமுறையில் உள்ளன.*
- *இந்தியாவில் 29 மாநில அரசாங்கங்கள் செயல்படுகின்றன.*
- *மாநில நிர்வாகம் மாநில ஆளுநர் மற்றும் முதலமைச்சர் தலைமையிலான அமைச்சரவையால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.*
- *மாநில ஆளுநர் சட்டமன்றத்தின் ஒரு அங்கமாகத் திகழ்கிறார்.*

மாநில நிர்வாகம்

ஆளுநர்

- *இந்தியக் குடியரசுத் தலைவரால் ஆளுநர் நியமிக்கப்படுகிறார்.*
- *ஆளுநர் மாநில நிர்வாகத்தின் தலைவராக இருக்கிறார்.*
- *அவரின் பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள் ஆகும். எனினும் பதவிக்காலம் முடியும் முன்பாகவே அவரை அப்பதவியிலிருந்து குடியரசுத் தலைவர் நீக்கலாம். அல்லது தானாகவே தனது பதவியை ஆளுநர் ராஜினாமா செய்யலாம்.*
- *ஆளுநரின் பதவிக்காலம் நீட்டிக்கப்படலாம் அல்லது வேறு மாநிலத்திற்குப் பணியிட மாற்றம் செய்யப் படலாம்.*
- *ஆனால் மாநில அரசாங்கம் ஆளுநரை பதவியிலிருந்து நீக்க இயலாது.*
- *பொதுவாக ஒருவர் ஆளுநராக அவரது சொந்த மாநிலத்தில் நியமிக்கப்படுவது இல்லை.*
- *மாநில ஆளுநராக நியமிக்கப்படுவதற்கு ஒருவர் இந்தியக் குடிமகனாக இருக்க வேண்டும்.*
- *35 வயது நிரம்பியவராகவும் இருத்தல் அவண்டும் . மேலும் அவர் பாராளுமன்றம் அல்லது சட்டமன்றத்தில் உறுப்பினராக இருத்தல் கூடாது.*
- *இது தவிர ஆதாயம் தரும் எந்த ஒரு பதவியையும் அவர் வகித்தல் கூடாது.*
- *ஆளுநர் முதலமைச்சரையும் அவரது ஆலோசனையின் பேரில் ஏனைய அமைச்சர்களையும் நியமிக்கிறார்.*
- *மாநில அரசின் தலைமை வழக்கறிஞர் , மாநில அரசு பணியாளர் தேர்வாணையத்தின் தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்களை நியமனம் செய்வதோடு சில இதர நியமனங்களையும் மேற்கொள்கிறார்.*
- *ஆளுநரின் அறிக்கையின் படி குடியரசு தலைவர் அரசியலமைப்புச் சட்டப் பிரிவு 356 ஐ பயன்படுத்தி ஒரு மாநிலத்தில் குடியரசுத் தலைவர் ஆட்சியை ஏற்படுத்துகிறார்.*
- *மாநிலத்தில் உள்ள பல்கலைக்கழகங்களின் வேந்தராக ஆளுநர் செயல்படுகிறார்.*
- *மாநில சட்டமன்ற கூட்டத்தை கலைக்கவும், கூட்டவும், ஒத்தி வைக்கவும் அதிகாரம் உண்டு.*
- *சட்ட மன்ற கூட்டம் நடைபெறாத போது ஆளுநர் அவசரக் சட்டத்தை பிறப்பிக்கலாம்.*
- *மாநில ஆளுநர் குடியரசத் தலைவரைப் போன்று மாநிலத்தில் பெயரளவு நிர்வாகத் தலைவராக உள்ளார்.*
- *இவர் மத்திய அரசு மற்றும் மாநில அரசு ஆகியவற்றிற்கிடையேயான உறவுகளைப் பராமரிப்பதற்குப் பொறுப்பு வாய்ந்தவர்.*
- *அவர் அமைச்சரவையிடமிருந்து அரசாங்கத்தின் செயல்பாடுகள் குறித்த தகவல்களைக் கோரிப் பெறலாம்.*

முதலமைச்சர்

- ஆளுநர் மாநில சட்டமன்றத்தில் பெரும்பான்மை கொண்டுள்ள கட்சியின் தலைவரை மாநில முதலமைச்சராக நியமிக்கிறார்.
- முதலமைச்சர் அமைச்சரவையின் தலைவர் ஆவார். இவர் பதவிக்காலம் நிலையானது அல்ல.
- முதலமைச்சர் மாநில சட்டமன்றத்தில் உறுப்பினராக இருத்தல் வேண்டும்.
- முதலமைச்சர் பதவி ஏற்கும்போது உறுப்பினராக இல்லாவிட்டால் 6 மாதத்திற்குள் சட்டமன்றத்தில் உறுப்பினராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.
- முதலமைச்சர் மாநிலத்தின் தலைமை நிர்வாகி ஆவார்.

மாநில சட்டமன்றம்

- இந்தியாவில் மாநில சட்டமன்றம் என்பது ஆளுநரையும் ஒன்று அல்லது இரண்டு அவைகளையும் கொண்டிருக்கும்.
- மேலவை என்பது சட்டமன்ற மேலவை எனவும், கீழவை என்பது சட்டமன்ற பேரவை எனவும் அழைக்கப் படுகிறது.
- ஈரவை சட்டமன்றம் கொண்ட மாநிலங்கள் – ஆந்திரப்பிரதேசம், பீகார், கர்நாடகம் , தெலுங்கானா, உத்திரபிரதேசம் , ஜம்மு&காஷ்மீர் , மகாராஷ்டிரா

சட்டமன்ற மேலவை

- ஒரு மாநிலத்தின் சட்ட மன்ற மேலவையானது நாற்பது உறுப்பினர்களுக்குக் குறையாமலும் அம்மாநில சட்டமன்ற உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையில் மூன்றில் ஒரு பங்கிற்கு மிகாமலும் இருத்தல் வேண்டும்.
- இதன் உறுப்பினர்கள் மறைமுகமாக தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- சட்டமன்ற மேலவை ஒரு நிலையான அவையாகும். இதன் உறுப்பினர்களில் மூன்றில் ஒரு பங்கு உறுப்பினர்கள் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒரு முறை ஓய்வு பெறுவர்.
- உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் ஆறு ஆண்டுகள் ஆகும். உறுப்பினராக தேர்ந்தெடுக்கப் படுவதற்கு ஒருவர் இந்தியக் குடிமகனாகவும் , 30 வயது நிரம்பியவராகவும் இருத்தல் வேண்டும்.
- இதன் உறுப்பினர்கள் மாநில சட்டமன்றத்திலும் அல்லது பாராளுமன்றத்தின் இரண்டு அவைகளிலும் உறுப்பினராக இருத்தல் கூடாது.
- தலைமை அலுவலராக அவைத்தலைவர் இருப்பார்.
- சட்டமன்ற மேலவையின் தலைவர் மற்றும் துணைத் தலைவரை அவையின் உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுக்கின்றனர்.

சட்டமன்ற பேரவை

- சட்டமன்ற தேர்தலில் போட்டியிடும் ஒருவர் 25 வயது நிரம்பியவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- ஒருவர் ஒரே சமயத்தில் ஒன்றுக்கும் மேற்பட்ட தொகுதிகளில் போட்டியிடலாம்.
- எந்த கட்சியையும் சாராத ஒருவரும் தேர்தலில் போட்டியிடலாம்.
- ஒரு சட்டமன்ற தொகுதியில் வசிக்கும் 18 வயது நிரம்பிய அனைவரும் சட்டமன்ற தேர்தலில் வாக்களிக்கலாம்.
- அரசியலமைப்பின்படி ஒரு மாநில சட்டமன்றத்தில் 500 உறுப்பினர்களுக்கு மேலாகவும், 60 உறுப்பினர்களுக்கு குறைவாகவும் இருத்தல் கூடாது.
- மாநில ஆளுநர் சட்டமன்றத்திற்கு ஒரு ஆங்கிலோ இந்திய உறுப்பினரை நியமனம் செய்கிறார்.
- சட்டமன்ற உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் ஐந்தாண்டுகள் ஆகும்.
- மாநில ஆளுநர், சட்டமனறத்தின் பதவிக்காலம் முடிவதற்கு முன்பே புதிதாக தேர்தல் நடத்த அழைப்பு விடுக்கலாம்.

- சட்டமன்ற கூட்டத்திற்கு சபாநாயகர் தலைமை ஏற்கிறார். இவர் சட்டமன்ற உறுப்பினர்களால் தேர்ந்டுக்கப்படுகிறார்.

மாநில அமைச்சரவை

- தமிழ்நாட்டில் 234 சட்டமன்ற தொகுதிகள் உள்ளன. 118 க்கும் அதிகமான தொகுதிகளில் வெற்றி பெற்ற கட்சி ஆளுநரால் ஆட்சி அமைக்க அழைக்கப்படுகிறது.
- சட்டமன்றம் ஆண்டிற்கு இரண்டு அல்லது மூன்று முறை கூடும்.
- சட்டமன்றம் மாநிலப் பட்டியல் மற்றும் மத்தியப் பட்டியலில் உள்ள துறைகள் தொடர்பாக சட்டத்தை இயற்றலாம்.
- நெருக்கடி நிலை நடைமுறையில் உள்ளபோது சட்டமன்றம் தனது சட்டமியற்றும் அதிகாரத்தைப் பயன்படுத்த இயலாது.
- நிதி மசோதாவை சட்டமன்றத்தில் மட்டுமே கொண்டுவர இயலும். சட்டமன்றத்தின் அனுமதி இல்லாமல் மாநில அரசாங்கம் வரியினை விதிக்கவோ அதிகரிக்கவோ குறைக்கவோ, விலக்கிக் கொள்ளவோ இயலாது.
- சட்டமன்றத்தில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உறுப்பினர்கள் குடியரசுத் தலைவரைத் தேர்ந்தெடுக்கும் தேர்தலில் சட்டமன்றத்தின் அனைத்து உறுப்பினர்களும் பங்கு கொள்கின்றனர்.
- ஒரு பெண் 18 வயதிற்கு முன்பாகவும் அல்லது ஒரு ஆண் 21 வயதிற்கு முன்பாகவும் திருமணம் செய்து கொள்ள இயலாது.
- சட்டங்களை நடைமுறைப்படுத்துவது மாநில அமைச்சரவையின் பணியாகும்.
- ஒரு மாநிலத்தில் சட்டமன்றம் மற்றும் அமைச்சரவை பொதுவாக எங்கு செயல்படுகிறதோ அதுவே மாநிலத்தின் தலைநகரம் ஆகும்.
- சட்டமன்றபேரவை சட்டமன்ற மேலவையைக் காட்டிலும் அதிக அதிகாரம் கொண்டதாகும்.

உயர்நீதி மன்றம்

- மாநிலத்தில் உயரிய நீதி அமைப்பாக உயர் நீதிமன்றம் விளங்குகிறது.
- அரசியலமைப்பின் படி ஒவ்வொரு மாநிலத்திற்கும் ஒரு உயர் நீதிமன்றம் இருக்கும் எனினும் ஒன்றுக்குமேற்பட்ட மாநிலங்கள் அல்லது யூனியன் பிரதேசங்களுக்குபொதுவான ஒரு உயர்நீதிமன்றமும் இருக்கலாம்.
- மாநில உயர்நீதிமன்றம் ஒரு தலைமை நீதிபதியையும், குடியரசுத் தலைவர் தேவைக்கு ஏற்ப அவ்வப்போது நியமனம் செய்யும் இதர நீதிபதிகளையும் கொண்டிருக்கும்.
- குடியரசுத் தலைவர் உச்ச நீதிமன்ற தலைமை நீதிபதியையும் மாநில ஆளுநரையும் கலந்தாலோசித்து உயர்நீதிமன்ற தலைமை நீதிபதியை நியனம் செய்கிறார்.
- உயர் நீதிமன்ற நீதிபதி 62 வயது வரை அப்பதவியில் இருப்பார்.
- ஒவ்வொரு மாவட்டமும் மாவட்ட நீதிமன்றத்தின் எல்லைக்குள் அமைந்திருக்கும்
- மாவட்ட நீதிபதிகள் ஆளுநரால் நியமனம் செய்யப்படுகின்றனர்.

உயர்நீதிமன்ற நீதிபதிக்கான தகுதிகள்

- இந்தியக் குடிமகனாக இருத்தல்வேண்டும்.
- இந்தியாவில் பத்தாண்டு காலம் நீதித்துறை அலுவலராக இருக்க வேண்டும்.
- ஒன்று அல்லது அதற்குமேற்பட்ட உயர் நீதிமன்றங்களில் வழக்குரைஞராக குறைந்தபட்சம் 10 ஆண்டுகள் அனுபவம் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.

அலகு - 2
குடிமக்களும் குடியுரிமையும்

- குடிமகன் *(Citizen)* என்ற சொல் சிவிஸ் *(Civis)* என்னும் இலத்தீன் வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- இதன் பொருள் பண்டைய ரோமாபுரியில் இருந்த நகர நாடுகளில் குடியிருப்பாளர் என்பதாகும்.

குடியுரிமை வகைகள்

- குடியுரிமை இரு வகைப்படும். இயற்கை குடியுரிமை, இயல்புக் குடியுரிமை
  - பிறப்பால் இயற்கையாக பெறக்கூடிய குடியுரிமை இயற்கை குடியுரிமை.
  - இயல்பாக விண்ணப்பித்து பெறும் குடியுரிமை இயல்புக் குடியுரிமை.
- இந்தியக் குடியுரிமைச் சட்டம் 1955. இந்தியக் குடிமகன் தன்னுடைய குடியுரிமையை பெறுதலையும், நீக்குதலையும் பற்றிய விதிகளை இச்சட்டம் கூறுகிறது.

குடியுரிமையைப் பெறுதல்

- 1955 ஆம் ஆண்டு இந்தியக் குடியுரிமைச் சட்டம் குடியுரிமை பெறுவதற்கான ஐந்து வழிமுறைகளை பரிந்துரைக்கிறது.
  1. பிறப்பால் குடியுரிமை பெறுதல்
  2. வம்சாவளியால் குடியுரிமை பெறுதல்
  3. பதிவு செய்தல் மூலம் குடியுரிமை பெறுதல்
  4. இயல்புக் குடியுரிமை
  5. பிரதேசங்களை இணைத்தல் மூலம் பெறும் குடியுரிமை என பெறப்படுகிறது.

இந்தியக் குடியுரிமையை இழத்தல்

- குடியுரிமை இழப்பு பற்றிய மூன்று வழிமுறைகளை இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் இரண்டாவது பகுதியின் 5 முதல் 11 வரையிலான விதிகள் குறிப்பிடுகின்றன.
  1. தானாக முன்வந்து குடியுரிமையைத் துறத்தல்
  2. குடியுரிமை முடிவுக்கு வருதல் (சட்டப்படி நடைபெறுதல்)
  3. குடியுரிமை மறுத்தல் என மூன்றுவழிகளில் குடியுரிமையை இழக்கச் செய்யலாம்.

ஒற்றைக் குடியுரிமை

- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் நமக்கு ஒற்றைக் குடியுரிமையை வழங்குகிறது.
- அதுவே இந்தியக் குடியுரிமை எனப்படுகிறது. ஆனால் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் மற்றும் சுவிட்சர்லாந்து ஆகிய கூட்டாட்சி அமைப்பு கொண்டுள்ள நாடுகளில் இரட்டைக் குடியுரிமை வழங்கப்படுகிறது.
- முன்னுரிமை வரிசைப்படி குடியரசு தலைவர் நாட்டின் முதல் குடிமகன் ஆவார்.

இந்தியாவில் வசிக்கும் வெளிநாட்டுக் குடியுரிமை பெற்றவர்

- *NRI* - வெளிநாட்டு வாழ் இந்தியர் – இந்தியக் கடவுச் சீட்டினை பெற்று வெளி நாட்டில் வசிக்கும் இந்தியக் குடிமக்கள்.
- *PIO* – இந்திய பூர்வீக குடியினர் – இந்தியக் குடியுரிமை உடைய மூதாயைர்களைக் கொண்ட, வெளிநாட்டில் குடியுரிமை பெற்றிருக்கும் ஒருவர் இந்திய பூர்வீக குடியினர் ஆவர்.
- *OCI* – வெளிநாட்டுக் குடியுரிமையை கொண்ட இந்தியாவில் வசிப்பதற்கான அட்டை வைத்திருப்பவர் – இந்தியாவில் பூர்வீகமாகக் கொண்ட வெளிநாட்டு குடிமகன் காலவரையின்றி இந்தியாவில் வசிப்பதற்கும் பணி செய்வதற்கும் இந்த அட்டை பெறுகிறார்கள்.
- இவர்கள் இந்தியாவில் வாக்களிக்கும் உரிமை இல்லை.
- இந்திய அரசின் வெளியுறவுத் துறை அமைச்சகத்தால் இரண்டு ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை 'பிரவாசி பாரதிய தினம்' கொண்டாடப்படுகிறது.
- பிரவாசி பாரதிய தினம் (வெளிநாடு வாழ் இந்தியர் தினம் - ஜனவரி -9)
- இது மகாத்மா காந்தி தென் ஆப்பிரிக்காவிலிருந்து இந்தியாவிற்கு வருகை புரிந்த தினமான ஜனவரி -9 ஆம் நாள் கொண்டாடப்படுகிறது.

இந்திய குடிமக்களின் அடிப்படை கடமைகள்

- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் 42 வது சட்டத்திருத்தத்தின் படி இந்தியக் குடிமக்களுக்கான அடிப்படை கடமைகள் வரையறுக்கப்பட்டுள்ளன.
- உதாரணமாக நேர்மையாக வரி செலுத்துதல், மற்றவர்களின் கருத்துக்களுக்கும்,நம்பிக்கைளுக்கும் , உரிமைகளுக்கும் மதிப்பளித்தல், நாட்டின் பாதுகாப்பிற்காகச் செயலாற்றுதல், சட்டங்களை மதித்தல் மற்றும் கீழ்படிதல்.

அலகு - 3
சமயச்சார்பின்மையை புரிந்துகொள்ளுதல்

- சமயச்சார்பின்மை (saeculum) என்ற சொல் லத்தீன் வார்த்தையான செகுலம் என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- இதன் பொருள் காலம் அல்லது உள்ளுணர்வு காலம் ஆகும்.
- ஆங்கிலேய பத்திரிக்கை எழுத்தாளரான ஜார்ஜ் ஜேக்கப் ஹோல்யோக் Secularism என்பவர் என்ற பதத்தை உருவாக்கினார்.
- "சமயம் நமக்குப் பகைமையைப் போதிக்கவில்லை. நாம் அனைவரும் இந்தியர்கள் மற்றும் இந்தியா நமது வீடு" என்ற கவிஞர் இக்பாலின் எளிய வாக்கியம் சமயச்சார்பின்மை கருத்தை விளக்குகிறது.
- அரசானது எந்த ஒரு மதத்தைச் சார்ந்த பிரிவினருக்கும் எதிராக குற்றம் சாட்டாது என்ற கி.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டிலேயே அறிவித்த முதல் பேரரசர் அசோகர் ஆவார். இது அசோகரின் 12வது பாறை அரசாணையில் பொறிக்கப்பட்டிருந்தது ஆகும்.
- முகலாய பேரரசர் அக்பர் மதசகிப்புத் தன்மை கொள்கையைப் பின்பற்றினார். அவருடைய தீன்-இலாஹி மற்றும் சுல்-இ-குல் ஆகியவை அவரின் சமய சகிப்புத் தன்மையை எடுத்தியம்புகிறது.
- சமயச்சார்பற்ற என்ற சொல்லானது 1976ஆம் ஆண்டில் இந்திய அரசியலமைப்பில் மேற்கொள்ளப்பட்ட 42 வது சட்டத் திருத்தத்தின் மூலம் முகவுரையில் சமயச்சார்பற்ற என்ற சொல் சேர்க்கப்பட்டது.
- கஜுராஹோவில் காணப்படும் 19ஆம் நூற்றாண்டைச் சார்ந்த இந்து கோவிலில், வழக்கமான சிகரத்திற்கப் பதிலாக இந்து பாணியிலான கோபுரம், சமண விதானம் , புத்த ஸ்தூபி மற்றும் இஸ்லாமிய பாணியிலான குவிமாடம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு அமைக்கப் பட்டது.
- இஸ்லாம், இந்து சமயம் உள்ளிட்ட பல்வேறு சமயங்களைச் சார்ந்த கூறுகள் தன்னடைய கல்லறையில் இடம்பெற வேண்டுமென அக்பர் விரும்பினார். அக்பரின் கல்லறை – ஆக்ரா அருகில் சிக்கந்தராவில் உள்ளது.

அரசியலமைப்பு பிரிவுகள்

- பிரிவு 15 – சமயம், இனம், சாதி, பாலினம் அல்லது பிறப்பிடம் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்துவதை தடை செய்கிறது.
- பிரிவு 16 – பொது வேலை வாய்ப்பில் சமமான வாய்ப்பளித்தல்.
- பிரிவு 25 (1) – எந்த ஒரு சமயத்தினை ஏற்கவும் பின்பற்றவும் பரப்பவும் உரிமை வழங்குகிறது.
- பிரிவு 26 – சமய விவகாரங்களை நிர்வகிக்கும் சுதந்திரம்.
- பிரிவு 27 – எந்தவொரு குறிப்பிட்ட சமயத்தையும் ஆதரிக்க அரசானது எந்தவொரு குடிமகனையும் வரிசெலுத்துமாறு வற்புறுத்தக் கூடாது.
- பிரிவு 28 – சில கல்வி நிறுவனங்களில் மதம் சார்ந்து நடைபெறும் சமய போதனைகள் அல்லது சமய வழிபாடு நிகழ்ச்சிகளில் கலந்து கொள்ளாமல் இருக்கும் உரிமை.
- பிரிவு 29 (2) – அரசு உதவி பெறும் கல்வி நிறுவனங்களில் பாடுபாடு காட்ட தடை.

அலகு - 4
மனித உரிமைகளும் ஐக்கிய நாடுகள் சபையும்

ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் தோற்றம்

- வாழ்க்கை, சுதந்திரம், உணவு, இருப்பிடம், தேசம் ஆகியவை நியாயமற்ற முறையில் மறுக்கப்படமாட்டாது என்பதை மக்கள் உறுதிப்படுத்த விரும்பினர்.
- 1945 ஆம் ஆண்டு ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் சாசனச் சட்டம் உருவாக்கப்பட்ட சான்பிரான்சிஸ்கோ மாநாட்டில் மக்களின் இத்தகைய விருப்பங்கள் ஒரு முக்கியப் பங்கினை வகித்தன.
- 1945ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 24ஆம் நாள் நிறுவப்பட்ட அமைப்பான ஐக்கிய நாடுகள் சபை இந்தப் பிரச்சனையில் கவனம் செலுத்தியது.
- உலக மனித உரிமைகள் அறிவிப்பு ஐ.நா. பொதுச்சபையால் 1948ல் ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.
- இந்த அறிவிப்பு பிரான்ஸ் நாட்டின் பாரிஸ் நகரில் ஐ.நா. பொதுச்சபையால் 1948 ஆம் ஆண்ட டிசம்பர் 10ஆம் நாள் அறிவிக்கப்பட்டது.
- இதை நினைவு கூறும் வகையில் ஒவ்வொரு ஆண்டும் டிசம்பர் 10 ஆம் நாள் மனித உரிமைகள் தினமாக அனுசரிக்கப்படுகிறது. இது 1950 ஆம் ஆண்டிலிருந்து வழக்கமாக கடைப்பிடிக்கப்படுகிறது.
- இது மனித உரிமைகளின் நவீன சர்வதேச மகாசாகனம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- உலக மனித உரிமைகள் அறிவிப்பு 500க்கும் மேற்பட்ட மொழிகளில் மொழி பெயர்க்கப்பட்டுள்ளது. இதுவே உலகில் அதிகமாக மொழிபெயர்க்கப்பட்ட ஆவணம் ஆகும்.
- ஒவ்வொரு ஆண்டும் டிசம்பர் 10 ஆம் நாள் உலக மனித உரிமைகள் தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது.
- மனித உரிமைகளை உலக அளவில் அறிவித்த பெருமை ஐக்கிய நாடுகளின் பொதுச் சபையையே சாரும்.
- மனித உரிமைகள் பிரகடனத்தில் 30 சட்டப்பிரிவுள் உள்ளடங்கியுள்ளன.

மனித உரிமைகளின் வகைகள்

- இந்த உரிமைகள் ஐந்து முதன்மைப் பிரிவுகளாக விரிவாக வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளன.
- அவை வாழ்வியல் உரிமைகள், அரசியல் உரிமைகள், சமூக உரிமைகள், பொருளாதார உரிமைகள், கலாச்சார உரிமைகள் ஆகும்.

மனித உரிமைகள் ஆணையம்

- மனித உரிமைகளை மேம்படுத்துவதற்காக ஓர் ஆணையத்தை அமைக்க ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் முக்கிய அங்கமான பொருளாதார மற்றும் சமூக சபை (ECOSOC) அதிகாரம் பெற்றது.

தேசிய மனித உரிமைகள் ஆணையம்

- இந்தியாவின் தேசிய மனித உரிமைகள் ஆணையம் 1993ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் 12ஆம் நாள் நிறுவப்பட்டது.
- இதன் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ளது. இது ஒரு தலைவரையும் பிற உறுப்பினர்களையும் உள்ளடக்கிய ஓர் அமைப்பாகும்.
- தலைவரையும் உறுப்பினர்களையும் குடியரசுத் தலைவர் நியமிக்கிறார். அவர்களின் பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள் அல்லது 70 வயது வரை இதில் எது முன்னதாக வருகிறதோ அதுவரை பதவியில் நீட்டிப்பார்.

- தேசிய மனித உரிமைகள் ஆணையம் ஐந்து பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது. சட்டப்பிரிவு, புலனாய்வுப் பிரிவு, ஆராய்ச்சி மற்றும் திட்டப் பிரிவு, பயிற்சி அளித்தல் பிரிவு மற்றும் நிர்வாகப் பிரிவு ஆகியனவாகும்.

மாநில மனித உரிமைகள் ஆணையம்

- தமிழ்நாட்டில் 1977ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் 17ல் மாநில மனித உரிமைகள் ஆணையம் உருவாக்கப் பட்டது.
- ஒரு தலைவர் உட்பட மூன்று உறுப்பினர்களை உள்ளடக்கியது.
- இந்திய அரசியலமைப்பின் ஏழாவது அட்டவணையில் உள்ள மாநிலப் பட்டியல், பொதுப்பட்டியல் ஆகியவற்றின் கீழுள்ள துறைகள் தொடர்பான மனித உரிமை மீறல்களை விசாரிக்கும்.

குழந்தைக்கான உரிமைகள்

- 1989 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற குழந்தைகளின் உரிமைகள் தொடர்பான ஐக்கிய நாடுகளின் மாநாட்டின் பிரிவு 1 இன்படி பதினெட்டு வயதுக்குட்பட்ட அனைவரும் குழந்தை எனப்படுவர்.
- குழந்தைகளின் உரிமைகள் தொடர்பான மாநாட்டின் அறிக்கை 1989ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 20ல் வெளியிடப்பட்டது.
- 6 முதல் 14 வயது வரையிலான அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் இலவசமாக மற்றும் கட்டாயக் கல்வியை அரசு சட்டப்பிரிவு 21(A) வழிவகைச் செய்கிறது.
- குழந்தைத் தொழிலாளர் தடை சட்டம் -1986. 15 வயது பூர்த்தியடையாத எந்த ஒரு குழந்தையும் வேலைக்கு அமர்த்த தடை செய்கிறது.
- சிறார் நீதிச்சட்டம், 2000 (குழந்தைகளை பராமரித்தல் மற்றும் பாதுகாத்தல்)
- போக்சோ (POCSO) சட்டம் 2012 – பாலியல் குற்றங்களிலிருந்து குழந்தைகளை பாதுகாக்கும் சட்டம்.
- 1979 – சர்வதேச குழந்தைகள் ஆண்டு என ஐ.நா. சபை அறிவித்துள்ளது.
- குழந்தைகளுக்கான உதவி மைய எண் 1098.
- பிரிவு 24 – குழந்தைத் தொழிலாளர் முறையைத் தடை செய்கிறது.
- பிரிவு 39 (f) –ஆரோக்கியமாக குழந்தைகள் வளர வழிவகைச்செய்கிறது.
- பிரிவு 45 – 6 வயது வரை அனைத்துக் குழந்தைகளுக்கும் ஆரம்ப கால குழந்தை பராமரிப்பு மற்றும் கல்வியை வழங்க அரசு முயல்கிறது.

பெண்கள் உரிமைகள்

- 1979ஆம் ஆண்டில் நடைபெற்ற மாநாட்டில் பெண்களுக்கெதிரான அனைத்து வகையான பாகுபாடுகளையும் நீக்குவதற்கான மசோதாவை ஐ.நா. பாதுகாப்பு சபை ஏற்றுக் கொண்டது.
- இது பெண்களுக்கான சர்வதேச உரிமைகள் மசோதா என அழைக்கப்படுகிறது.
- 1995ஆம் ஆண்டு பெய்ஜிங்கில் நடைபெற்ற நான்காவது உலக மகளிர் மாநாடு, பெண்களின் உரிமைகளை அங்கீகரிப்பதற்கும் உலகளவில் பெண்களின் வாழ்வாதாரத்தை மேம்படுத்துவதற்குமான ஒரு தளத்தை உருவாக்கியது.
- பெய்ஜிங் மாநாட்டின் இலக்குகளை நடைமுறைப்படுத்துவதற்காக யுனிபெம் (UNIFEM) என்றழைக்கப்படும் பெண்களுக்கான ஐக்கிய நாடுகளின் மேம்பாட்டு நிதி அமைப்பு 1995 முதல் செயல்பட்டு வருகிறது.
- 1978 – சர்வதேச பெண்கள் ஆண்டு என அறிவிக்கப்பட்டது.
- இந்து விதவை மறுமணச் சட்டம் – 1856
- இந்து திருமணச் சட்டம் – 1955
- இந்து வாரிசு சட்டம் – 1956

- வரதட்சணைத் தடைச் சட்டம் – 1961
- பெண்களை கேலி செய்வதற்கு எதிரானச் சட்டம் – 1997
- அநாகரிகமாக சித்தரித்தலுக்கெதிரான சட்டம் – 1999
- தொழிற்சாலைச் சட்டம் – 1948
- தோட்டத் தொழிலாளர்கள் சட்டம் -1951
- சுரங்கச் சட்டம் – 1952
- மகப்பேறு நலச் சட்டம் – 1961
- வன்கொடுமை தடுப்பு சட்டம் – 2005.

தகவல் துளி

சைரஸ் சிலிண்டர் கி.மு.539

- பண்டைய பாரசீகத்தின் முதல் மன்னரான மகா சைரஸ் தனது ஆணைகளை கியூனிபார்ஃம் எழுத்துக்களில் அக்காடியன் மொழியில் சிலிண்டர் வடிவிலான சுட்ட களிமண்ணில் பதிவு செய்துள்ளார்.
- இது சைரஸ் சிலிண்டர் என அழைக்கப்படுகிறது. கி.மு.539. இது ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் ஆறு அலுவல் மொழிகளிலும் மொழிபெயர்க்கப்பட்டுள்ளது.

அலகு - 5
சாலை பாதுகாப்பு விதிகள் மற்றும் நெறிமுறைகள்

- இந்திய தண்டனைச் சட்டம் 304A பிரிவு – ஓட்டுநர் மீது காவல் துறை மேற்கூறிய பிரிவின் கீழ் கிரிமினல் குற்ற வழக்கு பதிவு செய்ய நேரிடும்.
- சிவப்பு வண்ணத்தகடு – குடியரசுத் தலைவர் மற்றும் மாநில ஆளுநர்களின் வாகனங்களில் பயன்படுத்தப்படும்.
- சாலை பாதுகாப்புக்கான பிரேசிலியா பிரகடனம் – இது ஐ.நா. உலக சுகாதார அமைப்பு இணைந்து நடத்திய சாலை பாதுகாப்பிற்கான இரண்டாவது உலகளாவிய உயர்மட்ட மாநாடு ஆகும். இதில் இந்தியா 2015 ஆண்டு கையெழுத்திடப்பட்டது.
- குழந்தைகளிடையே சாலை பாதுகாப்பு விழிப்புணர்வினை ஏற்படுத்தும் நோக்கத்தோடு சுவச்ச சேஃபர் மற்றும் சுவரஷித் யாத்ரா என்ற இரு சித்திர புத்தகங்களை சாலை போக்குவரத்து மற்றும் நெடுஞ்சாலை அமைச்சகம் வெளியிட்டுள்ளது.
- வாழ்வை காப்பாற்று நிறுவனம் – இது அரசு சாரா, பொதுத் தொண்டு அறக்கட்டளையாகும். இது இந்தியா முழுவதும் சாலை பாதுகாப்பு மற்றும் அவசர மருத்துவ வசதியினை மேம்படுத்துவதற்காக பணியாற்றி வருகின்றது.
- இந்தியாவில் தேசிய பாதுகாப்பு வாரம் இந்திய தேசிய பாதுகாப்பு கவுன்சிலால் ஒருங்கிணைக்கப்படுகிறது.
- ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜனவரி மாதம் தேசிய சாலை பாதுகாப்பு வாரம் அனுசரிக்கப்படுகின்றனது.
- ஐக்கிய நாடுகள் பொதுச் சபையினால் 2011-2020 வரையிலான பத்தாண்டுகள் சாலை பாதுகாப்பு நடவடிக்கைக்கான பதிற்றாண்டாக அதிகாரப்பூர்வமாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது.
- சேது பாரதம் – தேசிய நெடுஞ்சாலைகளில் பாதுகாப்பாக மற்றும் தடையற்ற பயணம் செய்ய பாலங்களை கட்டுவதற்கான திட்டம் 2016ல் தொடங்கப்பட்டது.

வண்ண இலக்கத்தகடுகள் (Number Plates)

- நீல வண்ணத்தகடு – அயல்நாட்டு பிரதிநிதிகள் தூதர்கள் பயன்படுத்தும் வாகனங்களுக்கு அளிக்கப்படும்.
- வெள்ளை வண்ணத்தகடு – இது சாராரண குடிமகனுக்கு சொந்தமான வாகனம் என்பதாகும்.
- மஞ்சள் வண்ணத்தகடு – வணிக ரீதியான வாகனங்களுக்கு ஆனதாகும்.

அலகு - 6
பாதுகாப்பு மற்றும் வெளியுறவுக் கொள்கை

இந்தியாவில் பாதுகாப்பு படைகளின் பிரிவுகள்

- **இந்திய ஆயுதப் படைகள் (Indian Armed Forces)**
  ஆயுதப் படையானது நாட்டின் இராணுவப் படை, கடற்படை, விமானப்படை மற்றும் கடலோரக் காவல்படை உள்ளிட்ட முதன்மைப் படைகள் ஆகும்.
- **துணை இராணுவப் படைகள் (Paramilitary)**
  அசாம் ரைபில்ஸ், சிறப்பு எல்லைப்புறப்படை ஆகியவை.
- **மத்திய ஆயுதப் காவல் படைகள் (Cenral Armed Police Forces)**
  BSF. CRPF, ITBP. CISF மற்றும் SSB ஆகியன மத்திய ஆயுதக் காவல் படைகளாகும். அவைகள் மத்திய உள்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் செயல்படுகின்றன.
- CAPE என்ற படைப்பிரிவுகள் தங்களுக்கு ஒதுக்கப்பட்ட பணிக்கு ஏற்றவாறு இராணுவம் மற்றும் காவல் துறையுடன் இணைந்து பணியாற்றுகின்றன.
- இந்திய ஆயுதப் படைகளை கௌரவிப்பதற்காக இந்திய அரசால் தேசியப் போர் நினைவுச் சின்னம் கட்டப்பட்டுள்ளது. புது டெல்லியில் உள்ள இந்தியா கேட் அருகில் உள்ளது.

இந்திய ஆயுதப் படைகள்

இராணுவப் படை (Army)

- இது ஜெனரல் (General) என்றழைக்கப்படும் நான்கு நட்சத்திர அந்தஸ்து கொண்ட இராணுவப் படைத் தளபதியால் வழிநடத்தப்படுகிறது. இந்திய இராணுவம் 'ரெஜிமென்ட்' என்ற ஒரு அமைப்பு முறையைக் கொண்டது. இது செயல்பாட்டு ரீதியாகவும் புவியியல் அடிப்படையிலும் ஏழு படைப்பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

கடற்படை (கடற்படை (Navy)

- இது அட்மிரல் (Admiral) என்றழைக்கப்படும் நான்கு நட்சத்திர அந்தஸ்து கொண்ட கடற்படைத் தளபதியால் வழிநடத்தப்படுகிறது. இது மூன்று கடற்படை பிரிவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

விமானப்படை (Air Force)

- இது ஏர் சீப் மார்ஷல் (Air Chief Marshal) என்றழைக்கப்படும் நான்கு நட்சத்திர அந்தஸ்து கொண்ட விமானப்படை தளபதியால் வழிநடத்தப்படுகிறது. இது ஏழு படைப்பிரிவுகளைக் கொண்டது.
- பீல்டு மார்ஷல் (பீல்டு மார்ஷல் (Field Marshal) - இது ஐந்து நட்சத்திர அந்தஸ்து கொண்ட பொது அதிகாரி பதவி. இது இந்திய இராணுவத்தின் உயர்ந்த பதவி ஆகும். சாம் மானக்சா என்பவர் இந்தியாவின் முதல் பீல்டு மார்ஷல் ஆவார். கே.எம்.கரியப்பா இரண்டாவது பீல்டு மார்ஷல் ஆவார்.
- இந்திய விமானப்படையில் ஐந்து நட்சத்திர அந்தஸ்து கொண்ட மார்ஷல் பதவிக்கு உயர்வு பெற்ற முதல் மற்றும் ஒரே அதிகாரி அர்ஜுன் சிங் ஆவார்.

இந்தியக் கடலோரக் காவல்படை

- 1978 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது. இது பாதுகாப்பு அமைச்சகத்தின் கீழ் செயல்படுகிறது.

துணை இராணுவ பாதுகாப்புப் படைகள்

1. அஸ்ஸாம் ரைபிள்ஸ் (1. அஸ்ஸாம் ரைபிள்ஸ் (AR) - இது அஸ்ஸாம் பகுதியில் 1835 ஆம் ஆண்டு பிரிட்டிஷாரால் உருவாக்கப்பட்டது. தற்போது இதில் 46 படைப்பிரிவுகள் உள்ளன.
2. சிறப்பு எல்லைப்புற படை (Special Frontier Force - SFF) - இது 1962 இல் உருவாக்கப்பட்டது.

மத்திய ஆயுதக் காவல் படைகள் (Central Armed Police Forces - CAPE)

- துணை இராணுவப் படையில் இருந்த பின்வரும் ஐந்து படைப்பிரிவுகள் மத்திய ஆயுதக் காவல் படையாக மறுவரையறை செய்யப்பட்டு மார்ச், 2011 முதல் உள்துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் செயல்பட்டு வருகிறது.

1. மத்திய ரிசர்வ் காவல் படை (CRPF)
2. இந்தோ-திபெத்திய எல்லைக் காவல் (ITBP)
3. எல்லை பாதுகாப்பு படை (BSF)

4. மத்திய தொழிலக பாதுகாப்பு படை (CISF)
5. சிறப்பு சேவை பணியகம் (SSB)

- மத்திய ரிசர்வ் காவல் படையின் ஒரு சிறப்பு பிரிவே விரைவு அதிரடிப் படை (Rapid Action Force - RAF) ஆகும்.

- தேசிய மாணவர் படை (National Cadet Corps - NCC) - தேசிய மாணவர் படை என்பது இராணுவப்படை, கடற்படை மறும் விமானப்படை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய ஒரு முத்தரப்பு சேவை அமைப்பாகும். தேசிய மாணவர் படை என்பது ஒரு தன்னார்வ அமைப்பாகும்.

சாஷாஸ்தி சீமா பால் (SSB)

- இது இந்தியா - நேபாளம் மற்றும் இந்தியா - பூடான் எல்லைப் பகுதிகளை பாதுகாக்கும் எல்லை ஆயுதப் படைகள் ஆகும்.

ஊர்க்காவல் படை (Home Guard)

- இந்திய ஊர்க்காவல் படை ஒரு தன்னார்வ அமைப்பாகும்.

    - ஜனவரி 15 - இராணுவ தினம்
    - பிப்ரவரி 1 - கடலோரக் காவல்படை தினம்
    - மார்ச் 10 - மத்திய தொழிலக பாதுகாப்பு படை தினம்
    - அக்டோபர் 7 - விரைவு அதிரடிப் படை தினம்
    - அக்டோபர் 8 - விமானப்படை தினம்
    - டிசம்பர் 4 - கடற்படை தினம்
    - டிசம்பர் 7 - ஆயுதப்படைகள் கொடி தினம்.

இந்தியாவின் வெளியுறவுக் கொள்கை

பஞ்சசீலம்

- சுதந்திர இந்தியாவின் முதல் பிரதமரான ஜவஹர்லால் நேரு இந்திய வெளியுறவுக் கொள்கையை வடிவமைப்பதில் முதன்மை சிற்பியாக இருந்தார். பஞ்சசீலம் என்றழைக்கப்பட்ட அமைதிக்கான ஐந்து கொள்கைகளை அவர் அறிவித்தார்.

அணிசேராமை

- அணிசேராமை என்ற சொல் வி.கே.கிருஷ்ணமேனன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- இரண்டாம் உலகப்போருக்குப் பின்னர் உருவான அமெரிக்கா மற்றும் ரஷ்யாவின் தலைமையிலான இராணுவக் கூட்டில் இணையாமல் வெளிநாட்டு விவகாரங்களில் தேசிய சுதந்திரத்தை பராமரித்தலே அணி சேராதிருத்தலின் நோக்கம் ஆகும்.
- அணிசேரா இயக்கத்தின் நிறுவனத் தலைவர்கள் - இந்தியாவின் ஜவஹர்லால் நேரு, யுகோஸ்லாவியாவின் டிட்டோ, எகிப்தின் நாசர், இந்தோனேசியாவின் சுகர்னோ மற்றும் கானாவின் குவாமே நிக்ரூமா ஆகியோர்.

சார்க் (SAARK)

- தெற்காசிய நாடுகளிடையே சகோதரத்துவம், ஒத்துழைப்பு, அமைதி ஆகியவற்றிற்காக இந்த பிராந்திய கூட்டமைப்பு நிறுவப்பட்டது. சார்க் அமைப்பு 8 உறுப்பு நாடுகளைக் கொண்டது. அவைகள் இந்தியா, வங்காளதேசம், பாகிஸ்தான், நேபாளம், பூடான், இலங்கை, மாலத்தீவு மற்றும் ஆப்கானிஸ்தான் ஆகியவை.

பி.சி.ஐ.எம் (BCIM)

- இது வங்காளதேசம், சீனா, இந்தியா, மியான்மர் பொருளாதார போக்குவரத்து, எரிசக்தி மற்றும் தொலைத்தொடர்பு ஆகியவற்றில் பொருளாதார மண்டலத்தை உருவாக்க இக்கூட்டமைப்பு உதவுகிறது.

பிம்ஸ்டெக் (NIMSTEC)

- இது வங்காள விரிகுடா பல்துறை தொழில்நுட்ப மற்றும் பொருளாதார கூட்டுறவிற்கான முயற்சி ஆகும். இதன் உறுப்பு நாடுகளான வங்காளதேசம், இந்தியா, மியான்மர், இலங்கை, தாய்லாந்து, பூடான் மற்றும் நேபாளம்.

பி.பி.ஐ.என் (BBIN)

- பயணிகள் சரக்கு மற்றும் எரிசக்தி மேம்பாடு ஆகியவைகளின் பரிமாற்றத்திற்கான கூட்டமைப்பில் வங்காளதேசம், பூடான், இந்தியா, நேபாளம் ஆகிய நாடுகள் கையெழுத்திட்டுள்ளன.

தகவல் துளி

- 1758 ஆம் ஆண்டு தோற்றுவிக்கப்பட்ட 'மெட்ராஸ் ரெஜிமென்ட்' இந்திய இராணுவத்தின் மிகப் பழமையான காலாட்படை பிரிவுகளில் ஒன்றாகும். இந்த 'ரெஜிமென்ட்' தமிழ்நாட்டின் உதகமண்டலத்தில் உள்ள வெல்லிங்டன் எனுமிடத்தில் அமைந்துள்ளது.
- 1962 இல் நடந்த சீன-இந்திய போரானது இராணுவ அதிகாரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை உணர்த்தியது.
- 1962 இல் நடந்த சீன - இந்திய போரானது இராணுவ அதிகாரிகளின் எண்ணிக்கையை அதிகரிக்க வேண்டியதன் அவசியத்தை உணர்த்தியது.
- இந்திய இராணுவத்தின் அவசர ஆணையத்திற்கான அதிகாரிகளுக்கு பயிற்சி அளிக்க பூனா மற்றும் சென்னை ஆகிய இடங்களில் 'அதிகாரிகள் பயிற்சி பள்ளிகள்' (Officers Training School - OTS) நிறுவப்பட்டது.
- 1998 ஜனவரி 1 முதல் அதிகாரிகள் பயிற்சிப் பள்ளியானது 'அதிகாரிகள் பயிற்சி அகாடமி' என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது.
- நெல்சன் மண்டேலா - இவர் ஆப்பிரிக்க தேசிய காங்கிரஸின் (தென் ஆப்பிரிக்கா) தலைவராக செயல்பட்டார். இவர் இனவெறிக்கு எதிரான ஓர் உறுதியான போராளி ஆவார்.

அலகு - 7
நீதித்துறை

- ❖ இடைக்கால இந்தியாவில் துக்ளக் ஆட்சிக்காலத்தில் உரிமையியல் நடைமுறைச் சட்டங்கள் தொகுக்கப்பட்டதைக் காண முடிகிறது. இது ஃபைகா-இ-பெரோஸ்-ஷாகி என அழைக்கப்பட்டது.
- ❖ நவீன இந்தியாவில் உச்சநீதிமன்றம் முதன் முதலாக கல்கத்தாவில் உள்ள வில்லியம் கோட்டையில் நிறுவப்பட்டது. சர் எலிஜா இம்ஃபே என்பவர் அந்நீதிமன்றத்தின் தலைமை நீதிபதியாக நிறயமிக்கப்பட்டார்.
- ❖ 1801 மற்றும் 1824 ஆம் ஆண்டுகளில் மதராஸ் மற்றும் பம்பாய் ஆகிய இடங்களில் உச்சநீதிமன்றங்கள் நிறுவப்பட்டன. இவை 1862 வரை உச்சநீதிமன்றங்களாக செயல்பட்டன.
- ❖ சட்ட ஆணையம் இந்திய சட்டங்களை நெறிமுறைப்படுத்தியது. இந்த ஆணையத்தின் அடிப்படையில் 1859 ஆம் ஆண்டு உரிமையியல் நடைமுறைச் சட்டம், 1860 ஆம் ஆண்டு இந்திய தண்டனைச் சட்டம், மற்றும் 1861 ஆம் ஆண்டு குற்றவியல் நடைமுறைச் சட்டம் ஆகியவை உருவாக்கப்பட்டன.
- ❖ 1935 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசுச் சட்டம் கூட்டாட்சி நீதிமன்றங்களை உருவாக்கியது.
- ❖ இந்திய உச்சநீதிமன்றம் 1950 ஜனவரி 28 ஆம் நாள் தொடங்கப்பட்டது.

இந்தியாவில் நீதிமன்றங்களின் அமைப்பு

- ❖ அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 145 ன் படி 1966 ஆம் ஆண்டு நடைமுறை மற்றும் வழிமுறைகள், உச்சநீதிமன்ற விதிகள் ஒழுங்குபடுத்த ஏற்படுத்தப்பட்டன.
- ❖ சட்டப்பிரிவுகள் 124 முதல் 147 வரையிலான அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவுகள் இந்திய உச்ச நீதிமன்றத்தின் அமைப்பு மற்றும் அதிகார வரம்பினை வகுத்துக் கூறுகிறது.
- ❖ கல்கத்தா உயர் நீதிமன்றம் நாட்டின் மிகப்பழமையான உயர்நீதிமன்றமாகும். இது 1862 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
- ❖ அலகாபாத் உயர் நீதிமன்றம் நாட்டின் மிகப்பெரிய நீதிமன்றமாகும்.

லோக் அதாலத் (மக்கள் நீதிமன்றங்கள்)

- விரைவான நீதியை வழங்க லோக் அதாலத் அமைக்கப்பட்டது. முதல் லோக் அதாலத் 1982 ஆம் ஆண்டு குஜராத் மாநிலத்தில் உள்ள ஜூனாகத்தல் நடைபெற்றது.

விரைவு நீதிமன்றங்கள்

- இந்நீதிமன்றங்கள் 2000 ஆம் ஆண்டில் நீண்ட காலமாக நிலுவையில் உள்ள வழக்குகள் மற்றும் கீழ் நீதிமன்ற வழக்குகளை முடிவுக்கு கொண்டுவரும் நோக்கத்திற்காக தோற்றுவிக்கப்பட்டன.

நடமாடும் நீதிமன்றங்கள் (நடமாடும் நீதிமன்றங்கள் (Mobile Court)

- நடமாடும் நீதிமன்றங்கள் கிராமப்புற மக்களுக்கு இடர்களை தீர்க்கும் ஒன்றாய் செயல்படுகின்றன.

இ-நீதிமன்றங்கள் (E-Courts)

- இ - நீதிமன்றங்கள் திட்டம் 2005 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இதன்படி அனைத்து நீதிமன்றங்களும் கணினி மயமாக்கப்படும்.

தேசிய சட்ட சேவைகள் அதிகாரம் (NALSA)

- இது 1987 ஆம் ஆண்டு சட்ட சேவைகள் அதிகார சட்டத்தின் கீழ் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்திய உச்சநீதிமன்றம்

- இது இந்தியாவின் மிக உயர்ந்த நீதிமன்றம் ஆகும். புதுடெல்லியில் அமைந்துள்ளது.
- முதன்மை அதிகார வரம்பு - இது மத்திய அரசிற்கும் ஒரு மாநிலம் அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாநிலங்களுக்கு இடையிலான பிரச்சனைகளில் தலையிடும்.
- மேல் முறையீட்டு அதிகார வரம்பு - உயர்நீதிமன்றம் வழங்கிய தீர்ப்பை எதிர்த்து மேல்முறையீடு செய்யப்படும் வழக்குகளை விசாரிக்கும் அதிகாரம் கொண்டது.
- இதன் முடிவுகள் அனைத்து நீதிமன்றங்களையும் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- உயர்நீதிமன்ற நீதிபதிகளை இடமாற்றம் செய்யலாம்.
- எந்தவொரு நீதிமன்றத்தின் வழக்குகளையும் தன் கட்டுபாட்டிற்குள் கொண்டுவர முடியும்.
- வழக்குகளை ஒரு உயர்நீதிமன்றத்திலிருந்து மற்றொரு உயர்நீதிமன்றத்திற்கு மாற்றலாம்.
- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் சட்டப்பிரிவு 32 ன் படி உச்சநீதிமன்றமும், சட்டப்பிரிவு 226 ன் படி உயர்நீதிமன்றமும் நீதிப் பேராணைகளை வழங்குகின்றன.

உயர்நீதிமன்றம்

- உயர்நீதிமன்றம் மாநிலங்களின் மிக உயர்ந்த நீதிமன்றமாகும். இந்தியாவின் ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் ஒரு உயர்நீதிமன்றம் உள்ளது. எனினும், இரண்டு அல்லது மூன்று மாநிலங்கள் தங்களுக்கென ஒரு பொதுவான நீதிமன்றத்தைக் கொண்டிருக்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக பஞ்சாப், ஹரியானா மற்றும் சண்டிகர் ஆகியவை ஒரு பொதுவான நீதிமன்றத்தைக் கொண்டுள்ளன.

தகவல் துளி

- ஒரு சுதந்திரமான நீதித்துறை என்ற கருத்தை முன்மொழிந்த முதல் அரசியல் தத்துவஞானி மாண்டெஸ்கியூ ஆவார். இவர் புகழ்பெற்ற பிரெஞ்சு தத்துவ ஞானி ஆவார்.

9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

மனிதப் பரிணாம வளர்ச்சியும் சமூகமும் : வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலம்

புவித்தோற்றம்

- புவி சுமார் 4.54 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் உருவானதாகக் கருதப்படுகிறது.
- புவியில் நுண்ணுயிரிகளின் வடிவில் உயிர்கள் தோன்றியதற்கான சான்றுகள் 3.5 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் காணப்படுகிறது.
- 600 முதல் 542 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முந்தைய தொல்லுயிர் ஊழியல் (Proterozic) காலத்தில் பல செல் உயிரினங்கள் முதலில் தோன்றின.
- 542 முதல் 251 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் மீன்களும், ஊர்வனவும், பல்வேறு தாவங்களும் தோன்றின.
- 251 முதல் 66 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் டைனோஸர்கள் வாழ்ந்தன.
- சுமார் 66 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு ஆஸ்ட்ரோலாபித்திஸைன்கள் என்ற பாலூட்டிகள் தோன்றின.
- ஆஸ்ட்ரோலாபித்திஸைன் என்பதற்கு தெற்கத்திய மனிதக் குரங்கு என்ற பொருள்.

கடந்த காலம் குறித்த ஆய்வுகள்

- வரலாறு எழுதுவது பண்டைய கிரேக்கர்கள் காலத்தில் தொடங்கியது.
- கிரேக்கத்தின் **ஹெரோடோடஸ் 'வரலாற்றின் தந்தை'** என்று கருப்படுகிறார்.
- ஐரோப்பாவின் மறுமலர்ச்சிக் காலம் என்பது கி.பி. 15-16 ஆம் நூற்றாண்டுகள் ஆகும்.

தொன்மையான அருங்காட்சியகங்கள்

- உலகின் மிகத் தொன்மையான அருங்காட்சியகம் 'என்னிகால்டி நன்னா' அருங்காட்சியகம் மெசபடோமியாவில் கி.பி. 530 ல் அமைக்கப்பட்டது. இளவரசி என்னிகால்டி, நவீன பாபிலோனியா அரசரான நபோனிடசின் மகள் ஆவார்.
- கி.பி. 1471ல் இத்தாலியில் அமைக்கப்பட்ட கேபிடோலைன் அருங்காட்சியகம்தான் இன்றும் இயங்கிக் கொண்டிருக்கும் மிகப் பழமையான அருங்காட்சியகமாக இருக்கக்கூடும்.
- இங்கிலாந்தின் ஆக்ஸ்போர்ட் பல்கலைக்கழகத்தில் உள்ள ஆஷ்மோலியன் அருங்காட்சியகமே உலகின் மிகப் பழமையான பல்கலைக்கழக அருங்காட்சியகம் ஆகும்.

மனிதன் தோற்றம் குறித்த ஆய்வுகள்

- மனிதர்களின் தோற்றத்தை அறிவியல் பூர்வமாகப் புரிந்துகொள்ள ஹெர்பர்ட் ஸ்பென்சரின் உயிரியல் பரிணாமக் கொள்கையும் , சார்லஸ் டார்வினின் இயற்கைத் தேர்வு மற்றும் தகவமைப்பு என்ற கருத்துகளும் பங்காற்றுகின்றன.
- சார்லஸ் டார்வின் 'உயிரினங்களின் தோற்றம்' என்ற நூலை 1859லும் 'மனிதனின் தோற்றம்' என்ற நூலை 1871 லும் வெளியிட்டார்.
- கடந்த காலத்தில் வாழ்ந்த விலங்குகள், தாவரங்களின் எச்சங்கள், தடங்கள், அடையாளங்கள் ஆகியவை மண்ணில் அப்படியே பாதுகாக்கப்படும் நிலைக்கு புதைபடிவுகள் எனப்பெயர்.
- புதைபடிவுகள் குறித்த ஆய்வு 'புதைபடிவ ஆய்வியல்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- சி.ஜே. தாம்சன் முன்மொழிந்த மூன்று காலகட்ட முறை என்ற கருத்து பண்டைய மனிதகுல வரலாற்றைப் புரிந்துகொள்வதற்கு உதவும் முக்கியமான கருத்தாகும்.
- கோபன்கேகனில் உள்ள டேனிஷ் தேசிய அருங்காட்சியகத்தின் செய்பொருட்களைக் கற்காலத்தவை, வெண்கலக் காலத்தவை, இரும்புக் காலத்தவை என மூன்றாககப் பிரித்தார்.
- இதுவே முக்காலக் கொள்கை என அழைக்கப்பட்டது.

- எழுத்துமுறை அறிமுகமாவதற்கு முந்தைய காலகட்டம் தொல்பழங்காலம் என்று அழைக்கப் படுகிறது.

மனிதர்களின் பரிணாம வளர்ச்சி

- தொல்பழங்கால மக்கள் மொழியை உருவாக்கினார்கள்.
- சிம்பன்சி, கொரில்லா, உராங்உட்டான் ஆகிய உயிரினங்களை கிரேட் ஏப்ஸ் என அழைக்கப்படும் பெருங்குரங்குகள் வகை என்று குறிப்பிடுகிறார்கள்.
- சிம்பன்சி மரபணு ரீதியாக மனிதர்களுக்கு மிக நெருக்கமானது.
- மனிதர்களின் மூதாதையர்கள் 'ஹோமினின்' என்றழைக்கப்படுகின்றனர். இவர்களின் தோற்றம் ஆப்பிரிக்காவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ஹோமோனின்கள் இனம் சுமார் 7 முதல் 5 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் தோன்றினர்.
- இந்தக் குழுவின் மிகத் தொடக்க இனமான ஆஸ்ட்ரோலாபித்திகஸின் எலும்புக்கூட்டுச் சான்றுகள் ஆப்பிரிக்காவில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன.
- லூசி என்று பெயரிடப்பட்ட ஆஸ்ட்ரலோபித்திஸைனின் உடல் எலும்புகள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ஹோமினின் எனப்படும் விலங்கியல் பழங்குடி இனம் மனித மூதாதையர்களின் உறவினர்களையும் அதன் தொடர்புடைய நவீன மனிதர்களையும் (ஹோமோ சேப்பியன்ஸ்) குறிக்கும்.
- இதில் நியாண்டர்தால் இனம், ஹோமோ எரக்டஸ், ஹோமா ஹெபிலிஸ் , ஆஸ்டரலோபித்திசைங்கள் ஆகியன அடங்கும். இப்பழங்குடி இனத்தில் மனித இனம் மட்டுமே இன்றளவும் வாழ்கின்றன.
- 2.6 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் வாழ்ந்த ஹோமோ ஹெபிலிஸ் என்ற இனம்தான் முதன்முதலில் கருவிகள் செய்த மனித மூதாதையர் இனமாகும்.
- ஹோமோ எரக்டஸ் கைக்கோடாரிகளைச் செய்தனர்.
- ஹோமோ சேப்பியன்ஸ் – நவீன மனிதர்கள் என அழைக்கப்படுகின்றனர்.
- சிம்பான்சி, பிக்மி சிம்பான்சி வகை இனங்கள் நமக்கு நெருக்கமான, தற்போதும் உயிர்வாழும் உயிரினங்களாகும்.

தொல்பழங்காலப் பண்பாடுகள்

- கற்கருவிகளின் அடிப்படையில் தொடக்க கால கற்கருவிகள் சேர்க்கை, ஓல்டோவான் தொழில்நுட்பம் , கீழ் , இடை, மேல் பழங்காற்கால பண்பாடுகள் என்றும் இடைக்கற்காலப் பண்பாடுகள் என்றும் வகைப்படுத்தப் படுகின்றன.
- தொடக்ககாலக் கற்கருவிகள் கென்யாவின் லோமிக்குவி என்ற இடத்தில் கிடைத்துள்ளன.
- ஓல்டோவான் கருவிகள் ஆப்பிரிக்காவின் ஒல்டுவாய் மலையிடுக்கில் கிடைத்துள்ளன.
- ஆஸ்ட்ரோலாபித்திஸைன்கள் சுத்தியல் கற்களை பயன்படுத்தினர். மேலும் பிளேக்ஸ் எனப்படும் கற்செதில்களை உருவாக்கிக் கருவிகளாகப் பயன்படுத்தினர்.
- இக்கருவிகள் உணவை வெட்டவும், துண்டு போடவும், பக்குவப்படுத்தவும் பயன்படுத்தப்பட்டன.

கீழ்ப் பழங்கற்காலப் பண்பாடு

- ஹோமோ ஹெபிலிஸ், ஹோமோ எரக்டஸ் ஆகிய மனித மூதாதையர்களின் பண்பாடு கீழ்ப் பழங்காலப் பண்பாடு என்று குறிக்கப்படுகிறது.
- கைக்கோடரி, வெட்டுக்கத்தி போன்ற பல்வேறு கருவிகளைச் செய்தார்கள்.
- இந்த வகைக் கருவிகள் இருமுகக் கருவிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இரு புறமும் செதுக்கப்பட்டதால் இக்கருவிகளுக்கு இப்பெயர் இடப்பட்டது.

- கைக்கோடாரிகள் முதன்முதலில் பிரான்ஸில் உள்ள செயின்ட் அச்சூல் என்ற இடத்தில் கண்டெடுக்கப்பட்டன.
- கைக்கோடாரிக் கருவிகள் 'அச்சூலியன் கருவிகள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- இந்தியாவில் அச்சூலியன் கருவிகள் சென்னைக்கு அருகிலும், கர்நாடகாவின் இசாம்பூர், மத்தியப் பிரதேசத்தின் பிம்பெத்கா போன்ற பல இடங்களிலும் கிடைத்துள்ளன.

இடைப் பழங்கற்காலப் பண்பாடு

- இக்காலக் கட்டத்தில் **ஹோமோ எரக்டஸ்** இனம் வாழ்ந்து வந்தது. உடற்கூரியல் ரீதியாக நவீன மனிதர்கள் சுமார் 3 லட்சம் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் தோன்றியதாகக் கருதப்படுகிறது.
- லெவலாய்சியன் (லெவலவா பிரெஞ்சு மொழி உச்சரிப்பு) கற்கருவி செய்யும் மரபு இக்கால கட்டத்தைச் சேர்ந்தது.
- லெவலாய்சியன் கருவிகள் – கருக்கல்லை நன்கு தயார் செய்து உருவாக்கப்பட்ட கருவிகள்.
- இதே காலகட்டத்தில் வாழ்ந்த '**நியாண்டர்தால்**' என்று அழைக்கப்பட்ட மனிதர்கள் இறந்தவர்களைப் புதைக்கும் பழக்கம் கொண்டிருந்தனர்.

மேல் பழங்கற்காலப் பண்பாடு

- கற்களாலான நீண்ட கத்திகளும், பியூரின் எனப்படும் உளிகளும் உருவாக்கப்பட்டன.
- பியூரின் – கூரிய வெட்டுமான உள்ள கல்லாலான உளி.
- முதன்முதலில் சப்-சஹாரா பகுதி என்றழைக்கப்படும் ஆப்பிரிக்காவின் சஹாராவிற்குத் தெற்குப் பகுதியில் தோன்றினர்.
- இக்காலகட்டத்தில் ஐரோப்பாவில் குரோமக்னான் என்றழைக்கப்படும் மனிதர்களும் வாழ்ந்தார்கள்.
- இறந்தவர்கள் மார்பின் மீது கைகளை வைத்த நிலையில் புதைக்கப்பட்டார்கள்.
- வீனஸ் என்றழைக்கப்படும் கல்லிலும் எலும்பிலும் செதுக்கப்பட்ட பெண் தெய்வச் சிற்பங்கள் ஐரோப்பாவிலும் ஆசியாவின் சில பகுதிகளிலும் உருவாக்கப்பட்டன.
- பனிக்காலம் முற்றுப்பெற்ற சுமார் 12,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்னால் இருந்த ஹோலோசின் காலகட்டம் வரை இது நீடித்தது.
- தற்காலத்திற்கு 8,000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு உலகின் பல பாகங்கள் பனியாலும் பனிப்பாளங்களாலும் மூடப்பட்டிருந்த காலம் பனிக்காலம் ஆகும்.
- லாஸ்கா பாறை ஓவியங்கள், மேற்கு பிரான்ஸ் பகுதியில் காணப்படுகின்றன. இவை சுமார் 17000 வருடங்கள் பழமையானவை.

இடைக்கற்காலப் பண்பாடு

- இக்காலத்தில் மைக்ரோலித்திக் என்று சொல்லப்படும் சிறு நுண் கற்கருவிகளைப் பயன்படுத்தினர்.
- இந்தியாவில் இப்பண்பாடு கி.மு. 10,000 வாக்கில் தோன்றியது.

புதிய கற்காலப் பண்பாடு

- எகிப்து, இஸ்ரேல்-பாலஸ்தீனம், ஈராக் ஆகியவை அடங்கிய பகுதி பிறை நிலவின் வடிவத்தில் உள்ளது. இது 'பிறை நிலப்பகுதி' எனப்படுகிறது.

தொழ்பழங்காலத் தமிழகம்

கீழ்ப் பழங்கற்காலப் பண்பாடு - தமிழ்நாடு

- இப்பழங்கற்காலக் கருவிகள் சென்னையைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில், குறிப்பாக அதிரம்பாக்கம், குடியம் உள்ளிட்ட இடங்களில் கிடைத்துள்ளன. இங்கு நடைபெற்ற

தொல்லியல் ஆய்வுகள் மூலம் சுமார் 1.5 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே மனிதர்கள் இப்பகுதியில் வாழ்ந்திருப்பது தெரியவருகிறது.

- கொசஸ்தலையாறு உலகில் மனித மூதாதையர்கள் வசித்த மிக முக்கியமான இடங்களில் ஒன்றாகும். இங்கு வாழ்ந்த மனித மூதாதையர்கள் ஹோமோ எரக்டஸ் என்ற வகையைச் சேர்ந்தவர்கள்.
- கி.மு. 1863ல் சர் இராபர்ட் புரூஸ் ஃபூட் என்ற இங்கிலாந்து நிலவியலாளர் சென்னைக்கு அருகில் உள்ள பல்லாவரத்தில் பழங்கற்காலக் கருவிகளை முதன்முறையாகக் கண்டுபிடித்தார்.
- கீழ்ப் பழங்கற்காலக் கருவிகள் வட ஆற்காடு, தர்மபுரி பகுதிகளிலும் கிடைத்துள்ளன.
- இப்பகுதி மக்கள் செய்பொருட்களுக்கு பஸால்ட் எனும் எரிமலைப் பாறைகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.
- அதிராம்பாக்கத்தின் கீழ்ப்பழங்கற்காலப் பண்பாடு சுமார் 1.5 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முந்தையது என்று கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- இடைப் பழங்கற்கால பண்பாட்டின் சான்றுகள் தமிழ்நாட்டின் தென்பகுதியில் தே.புதுப்பட்டி, சீவரக்கோட்டை ஆகிய இடங்களில் கிடைத்துள்ளன.
- தூத்துக்குடி அருகே உள்ள தேரி பகுதிகளில் இடைக்கற்கால கற்கருவிகள் பல கிடைத்துள்ளன.
- இப்பகுதியில் உள்ள சிவப்பு மணல் குன்றுகள் உள்ள பகுதி தேரி என்று அழைக்கப்படும்.
- இக்கால மக்கள் செர்ட், குவார்ட்ஸாலான சிறிய செதில்களையும், கருவிகளையும் பயன்படுத்தினர்.

புதிய கற்காலப் பண்பாடு – தமிழ்நாடு

- ‘செல்ட்’ என்று அழைக்கப்பட்ட மெருகேற்றப்பட்ட கற்கோடாரிகளைப் பயன்படுத்தினர்.
- புதிய கற்கால ஊர்களுக்கான சான்று வேலூர் மாவட்டத்தின் பையம்பள்ளியிலும், தர்மபுரி பகுதியில் உள்ள சில இடங்களிலும் கிடைத்துள்ளன.
- தமிழகத்தில் முதன்முதலில் மண்பாடங்களும் வேளாண்மை செய்ததற்கான சான்றும் இங்கு கிடைத்துள்ளன.

இரும்புக்காலம் – பெருங்கற்காலம்

- பெருங்கற்கால ஈமச்சின்னங்கள், டோல்மென் எனப்படும் கற்திட்டை, சிஸ்ட் எனப்படும் கல்லறைகள், மென்ஹிர் எனப்படும் நினைவுச்சின்ன குத்துக் கல், தாழி, பாறையைக் குடைந்து உருவாக்கிய குகைகள், சார்க்கோபேகஸ் எனப்படும் ஈமத்தொட்டிகள் என்று வகைப்படுத்தப்படுகின்றன.
- அர்ன் என்பவை மட்பாண்ட சாடிகள். சார்க்கோபேகஸ் என்பவை சுட்ட களிமண்ணாலான சவப்பெட்டி போன்றவை.
- மென்ஹிர் என்பது தூண் போன்ற நடுகற்கள்.
- கற்திட்டைகளில் ‘போர்ட் ஹோல்’ எனப்படும் இடு துளை ஒன்று அதன் ஒருபுறம் இடப்பட்டிருக்கும்.
- நடுகற்கள் இரும்புக் காலத்தில் வீரர்களின் நினைவாக கட்டப்பட்டிருக்கலாம்.
- உலோக வேலை செய்பவர்கள் ‘கம்மியர்கள்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றர்.
- ’கறுப்பு மற்றும் சிவப்பு மட்பாண்டங்கள்‘ என்பவை உள்ளே கறுப்பாகவும் வெளியே சிவப்பாகவும் காணப்படும். வெளிப்புறம் பளபளப்பாக இருக்கும் வகையில் செய்யப்பட்டுள்ளன.

- இந்தியத் துணைக்கண்டத்தின் வடமேற்கு பாகத்தில் உள்ள மெஹர்காரில் கோதுமையும் பார்லியும் பயிரிடப்பட்டன.

- நாய்கள் முதன் முதலில் பழக்கப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும்.

அலகு - 2
பண்டைய நாகரிகங்கள்

எகிப்திய நாகரிகம்

- நைல் நதி விக்டோரியா ஏரியில் உற்பத்தியாகி எகிப்தில் பாய்ந்து மத்தியதரைக் கடலில் கலக்கிறது.
- கிரேக்க வரலாற்றாளர் **ஹெரோடோடஸ்** எகிப்தை 'நைல் நதியின் நன்கொடை' என்று குறிப்பிடுகிறார்.

சமூகம் மற்றும் நிர்வாகம்

- எகிப்திய அரசர் 'பாரோ' என்ற சொல்லால் அழைக்கப்பட்டார். பாரோ தெய்வீக சக்தி பொருத்தியவராகக் கருதப்பட்டார்.
- விசியர் என்பவர் பாரோவின் கீழ் மாகாணங்களை ஆளும் நிர்வாகி.
- புகழ் பெற்ற எகிப்திய பாரோவான டூடன்காமனின் சமாதி மம்மி எகிப்தில் லக்ஸருக்கு அருகே உள்ள அரசர்களின் பள்ளத்தாக்கில் உள்ளது.
    - இறந்தவர்களின் உடல்களை சோடியம் கார்பனேட், சோடியம் பை கார்பனேட் ஆகியவற்றின் கலவையான நாட்ரன் உப்பு என்ற வகை உப்பை வைத்து பாதுகாத்தனர்.
    - நாற்பது நாட்களுக்குப் பிறகு உப்பு உடலின் ஈரப்பதம் அனைத்தையும் உறிஞ்சிய பிறகு, உடலை மரத்தூளால் நிரப்பி, லினன் துண்டுகளால் சுற்றி, துணியால் மூடி வைப்பர்.
    - உடலை சார்க்கோபேகஸ் எனப்படும் கல்லாலான சவப்பெட்டியில் பாதுகாப்பார்கள்.

கலையும் கட்டடக்கலையும்

- எகிப்தியர்களின் எழுத்து முறை சித்திர எழுத்துமுறை ஆகும்.
- பாரோக்களின் சமாதிகளாகக் கட்டப்பட்ட பிரம்மாண்டமான நினைவுச் சின்னங்கள் பிரமிடுகள் ஆகும்.
- கெய்ரோவிற்கு அருகில் உள்ள பிரமிடுகள் கிஸா பிரமிடுகள் என்றழைக்கப்படுகின்றன. இவை கி.மு. 2575 – 2465க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் கட்டப்பட்ட உலக அதிசயங்களில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகின்றன.
- 'ஸ்பிங்க்ஸின் பிரம்மாண்டமான சிலை' சிங்க உடலும் மனித முகமும் கொண்ட சுண்ணாம்புக்கல் படிமம், பாரோ காஃப்ரெ ஆட்சிக் காலத்தில் எழுப்பட்டது. இப்படைப்பு எழுபத்துமூன்ற மீட்டர் நீளமும், இருபது மீட்டர் உயரமும் கொண்டது. உலகின் உயரமான சிற்பங்களில் ஒன்றாக ஸ்பிங்க்ஸ் கருதப்படுகிறது.

மதம்

- எகிப்தியர்கள் பல தெய்வக் கொள்கையைக் கடைபிடித்தனர். அமோன், ரே, சேத், தோத், ஹோரஸ், அனுபிஸ் ஆகிய பல கடவுள்கள் எகிப்தில் இருந்தன.
- அவற்றில் சூரியக் கடவுளான ரே முதன்மையான கடவுளாக இருந்தது. பின்னர் இக்கடவுள் அமோன் என்று அழைக்கப்பட்டது.
- **அமோன்** கடவுள்களின் அரசனாகக் கருதப்பட்டால், **அனுபிஸ்** இறப்பின் கடவுள் ஆகும்.
- அனுபிஸ் இறந்த உடலைப் பதப்படுத்துவது தொடர்பானது ஆகும். மரணத்திலிருந்து காப்பாற்றும் கடவுள் என்றும் நம்பப்பட்டது. இது, நரியின் தலையைக் கொண்டு இருந்தது. எழுத்து மற்றும் கற்றலின் கடவுள் தோத், இபிஸ் என்ற பறவையின் முகத்தைக் கொண்டும் இருந்தன.

தத்துவம், அறிவியல், இலக்கியம்

- சூரியக் கடிகாரம், நீர் கடிகாரம், கண்ணாடி ஆகியவை எகிப்தியர்களால் கண்டுபிடிக்கப்பட்டவை.
- சூரியனை அடிப்படையாக வைத்து ஒரு நாட்காட்டியை உருவாக்கினார்கள்.
- அதில் 30 நாட்கள் கொண்ட 12 மாதங்கள் இருந்தன. ஆண்டின் இறுதியில் ஐந்து நாட்களைச் சேர்ந்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- இவர்களது எழுத்து முறை 'ஹைரோகிளிபிக்' என்ற சித்திர எழுத்துமுறையை பின்பற்றினர்.
  - பேப்பர் என்ற சொல் 'பாப்பிரஸ்' என்ற தாவத்தின் பெயரிலிருந்து வந்தது.
  - எகிப்தியர்கள் காகித நாணல் என்ற தாவர தண்டிலிருந்து தாள்களைத் தயாரித்தனர். இத்தாவம் நைல் பள்ளத்தாக்கில் அதிகமாக வளர்ந்தது.
- பொதுவான தகவல் தொடர்ப்புக்கு ஹெரிடிக் எழுத்து பயன்படுத்தப்பட்டது. இது 'பிக்டோகிராம்' எனப்படும் சித்திர எழுத்து வடிவமாகும்.
- பிரெஞ்சு அறிஞரான பிராங்குவா சம்போலியன் என்பவர் எகிப்திய எழுத்துகளுக்கு பொருள் கண்டுபிடித்தார். அவர் மூன்று மொழிகளில் எழுதப்பட்டிருந்து ரோசெட்டா கல்லில் பொறிக்கப்பட்ட இந்து எழுத்துக்களுக்கு பொருள் கண்டுபிடித்தார்.
- ஹைரோகிளிபிக்ஸ், டிமோடிக், கிரேக்க மொழிகளில் எழுதப்பட்ட இந்தக் கல்வெட்டு நெப்போலியனால் பிரான்சுக்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டது.
- இப்போது லண்டனில் பிரிட்டிஷ் அருங்காட்சியகத்தில் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டிருகிறது.

மெசபடோமிய நாகரிகம்

- மெசபடோமியா என்பது மேற்கு ஆசியாவின் ஈராக், குவைத் பகுதிகளைக் குறிக்கிறது.

புவியியல்

- கிரேக்க மொழியில் மெஸோ என்றால் நடுவில் என்றும், பொடோமஸ் என்றால் ஆறு என்றும் பொருள்.
- இங்கு பாயும் யூப்ரடிஸ், டைக்ரிஸ் என்ற நதிகளை பாரசீக வளைகுடாவில் இணைகின்றன. இந்த இரு ஆறுகளுக்கிடையே இருப்பதால் மெசபமோமியா எனப்படுகின்றது.
- மெசபடோமியாவின் வடபகுதி அஸிரியா என்று அழைக்கப்பட்டது. தென்பகுதி பாபிலோனியா ஆகும்.

சுமேரியர்கள்

- மெசபடோமியாவின் பழமையான நாகரிகம் சுமேரியர்களுடையது ஆகும்.
- அவர்கள் மத்திய ஆசியாவிலிருந்து வந்ததாகக் கருதப்படுகிறது.
- நிப்பூர் என்பது ஒரு முக்கியமான நகரம். அவர்கள் கியூனிபார்ம் என்ற முக்கோண வடிவ எழுத்து முறையை உருவாக்கினார்கள்.

அக்காடியர்கள்

- சார்கான் என்பவர் ஒரு புகழ்பெற்ற அக்காடிய அரசர்.
- அக்காட் நகரம் தான் பிற்காலத்தில் பாபிலோன் என்று அழைக்கப்பட்டது.

பாபிலோனியர்கள்

- அமோரைட்ஸ் என்றழைக்கப்பட்ட யூத மக்கள் அரேபியப் பாலைவனங்களிலிருந்து மெசபடோமியாவிற்குக் குடிபெயர்ந்தார்கள்.
- பாபிலோனை தமது தலைநகரமாகக் கொண்டார்கள். அவர்கள் பாபிலோனியர்கள் என்ற அழைக்கப்பட்டனர்.
- பாபிலோனிய அரசர் ஹமுராபி தமது ஆதிக்கத்தை மெசபடோமியாவின் மேற்கு பகுதிக்கு விரிவாக்கினார்.

- கில்காமெஷ் என்ற உலகின் முதல் காவியத்தின் கதாநாயகன் ஒரு சுமேரிய அரசராக இருந்திருக்கலாம் எனக் கருதப்படுகிறது.
    - கில்காமெஷ் காவியம் தான் உலகின் முதல் காவியமாக இருக்கலாம். பண்டைய சுமேரியாவில் கியூனிஃபார்ம் எழுத்து முறையைக் கொண்டு 12 களிமண் பலகைகளில் இது எழுதப்பட்டிருந்தது.
- பாபிலோனின் ஆறாவது அரசரான ஹமுராபி மாபெரும் சட்டங்களை இயற்றியதற்காகப் புகழ் பெற்றவர்.

அஸிரியர்கள்

- அஸிரியப் பேரரசின் புகழ்பெற்ற அரசர் அஸுர்பனிபால் என்பவர். இவர் கியூனிபார்ம் ஆவணங்கள் கொண்ட புகழ் பெற்ற நூலகத்தை உருவாக்கினார்.
- அஸிரியர்கள் லமாஸு என்ற காக்கும் தெய்வத்தை வழிபட்டனர்.
- மதில்சுவர்களால் சூழப்பட்ட சுமேரிய நகரங்களில் மத்தியில் சிகுராட் எனப்படும் கோவில் இருக்கும்.
- சிகுராட்கள் என்பது பண்டைய மெஸபடோமியாவில் காணப்படும் பிரமிட் வடிவ நினைவிடங்கள் ஆகும். மிகவும் புகழ்பெற்ற சிகுராட் உர் என்ற நகரில் காணப்படுகிறது.
    - அஸிரிய பேரரசு உலகின் முதல் இராணுவ அரசு எனக் கருதப்படுகின்றது. அவர்கள் ஒரு வலிமையான இராணுவ சக்தியாக உருவாவதற்கான காரணம் இரும்புத் தொழில் நுட்பத்தை நன்கு பயன்படுத்திமைதான்.
- அஸிரியர்களின் முக்கிய உணவாக மீன் இருந்தது.

மதம்

- சுமேரிய மதம் பல கடவுள் கோட்பாடு கொண்டது.
- சுமேரியர்கள் என்லில் என்ற காற்று மற்றும் ஆகாயத்திற்கான கடவுளை வனங்கினர்.
- இக்கடவுளின் கோவில் நிப்பூரில் இருந்தது. நின்லின் என்பது தானியத்திற்கான பெண்தெய்வம்.
- பாபிலோனியர்கள் மர்டுக் என்ற கடவுளை வழிபட்டார்கள். அஸிரியர்களின் தலைமைக் கடவுள் அஸுர் ஆகும்.
- இஸ்டார் என்ற பெண்தெய்வம் அன்பு மற்றும் வளமைக்கான தெய்வம் ஆகும்.
- கடல் மற்றும் குழப்பத்திற்கான கடவுள் டியாமட் ஆகும். சந்திரக் கடவுள் சின் ஆகும்.

ஹமுராபியின் சட்டத் தொகுப்பு

- பல்வேறு குற்றங்களுக்கான சட்டங்களைக் கூறும் ஒரு முக்கியமான சட்ட ஆவணம் ஹமுராபியின் சட்டத் தொகுப்பு ஆகும்.
- ஹமுராபி இந்த சட்டத் தொகுப்பைச் சூரியக் கடவுளான சமாஷிடமிருந்து பெறுவது போல் கல்லில் வடிக்கப்பட்ட சிற்பம் உள்ளது.
- இது பழிக்குப் பழி வாங்கும் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது. கண்ணுக்கு கண் பல்லுக்குப் பல் என்ற கொள்கை அடிப்படையில் அமைந்தது.

அறிவியல்

- மெசபடோமியர்கள் 60ஐ அடிப்படையாகக் கொண்ட ஒரு எண் முறையைக் கண்டுபிடித்தார்கள்.
- அதன் மூலமாகத் தான் நமக்கு 60 நிமிடங்கள் கொண்ட ஒரு மணி நேரம், 24 மணி நேரம் கொண்ட ஒரு நாள், 360 பாகைகள் கொண்ட வட்டம் ஆகியவை கிடைத்தன.
- சுமேரிய நாட்காட்டியில் ஒரு வாரத்திற்கு ஏழு நாட்கள் . நீர் கடிகாரத்தையும் , சந்திரனை அடிப்படையாகக் கொண்ட நாட்காட்டியையும் உருவாக்கினார்கள்.

- சந்திரனை அடிப்படையாக வைத்து 12 மாதங்கள் கொண்ட நாட்காட்டி முறையை உருவாக்கினார்கள்.
- சுமேரியர்கள்தான் குயவர்களின் சக்கரத்தை முதலில் கண்டுபிடித்தார்கள்.
- சுமேரியர்கள் ஒரு வட்டத்தை 360 பாகைகளாகப் பிரித்தார்கள்.
- ஹமுராபியின் சட்டத் தொகுப்பு மெசபடோமியர்களின் மற்றொரு சாதனை.

சீன நாகரிகம்

- மஞ்சள் ஆறு எனப்படும் ஹோவாங்ஹோ ஆறும், யாங்ட்சி ஆறும் சீனாவின் இரு பெரும் ஆறுகளாகும்.
- மஞ்சள் ஆறு 'சீனாவின் துயரம்' எனப்படுகிறது.
- சீனாவில் தொல் பழங்காலத்து பீகிங் மனிதன், யுவான்மாவோ மனிதன் வாழ்ந்த சான்றுகள் உள்ளன.

அரசியல் அமைப்பு

- **ஷி ஹுவாங் டி** என்றால் முதல் பேரரசர் என்று பொருள்.
- இந்த பேரரசருக்கு சுவர்கத்தின் புதல்வர் என்ற பட்டம் இருந்தது. இவர்தான் சீனாவின் முதல் பேரரசராகக் கருதப்படுகிறார்.
- இவர் வெளியிலிருந்து ஊடுருவும் நாடோடிகளைத் தடுக்க சீனப் பெருஞ்சுவரைக் கட்டினார்.

ஹான் பேரரசு

- ஹான் பேரரசர்களில் சிறந்தவரான ஹு டி ஆவார்.
- பேரரசர் ஹு டி மேலைநாடுகளுக்கு தனது தூதராக ஜாங் குயெனை அனுப்பினார். இவர் கி.மு. 130ல் பட்டுப் பாதையைத் திறக்க வழிவகுத்தார்.

தத்துவமும், இலக்கியமும்

- இராணுவ உத்தியாளரான சட் ட்சூ 'போர்க் கலை' என்ற நூலை எழுதினார்.
- 'தி ஸ்பிரிங் அண்ட் ஆடோம் அனல்ஸ்' என்ற நூல் அதிகாரபூர்வ சீன அரசு நூலாக அங்கீகரிக்கப்பட்டது
- மஞ்சள் பேரரசரின் 'கேனன்ஸ் ஆஃப் மெடிசின்' என்ற நூல் சீனாவின் பழமையான மருத்துவ நூலாகக் கருதப்படுகிறது.

மதங்கள்

- லாவோ ட் சு தான் தாவோயிசத்தைத் தோற்றுவித்தவர். ஆசைதான் அத்தனை துன்பங்களுக்கும் மூலக்காரணம் என்று வாதிட்டார்.
- கன்பூசியஸ் புகழ்பெற்ற சீனத்தத்துவஞானி . அவரது பெயருக்கு தலைவர் என்று பொருள்.
- ஒருவரது தனிப்பட்ட வாழ்க்கை சீர்திருத்தப்பட்டால் அவரது குடும்ப வாழ்க்கை முறைப்படுத்துப்படும். குடும்பம் முறைப்படுத்தப்பட்டு விட்டால் தேச வாழ்வு முறைப்படுத்தப்பட்டுவிடும் என்று கன்பூசியஸ் குறிப்பிடுகிறார்.
- மற்றொரு தத்துவ ஞானி மென்சியஸ் ஆவார். இவர் நாடு முழுவதும் பயணம் சென்று ஆட்சியாளர்களுக்க அறிவுரை கூறினார்.
- சீனர்கள் காகிதம் கண்டுபிடித்தனர், பட்டுப் பாதையைத் திறந்தனர், வெடிமருந்தைக் கண்டுபிடித்தனர்.

சீனப்பெருஞ்சுவர்

- ஷி ஹுவாங் டி சீனாவின் முதல் பேர்ரசர். இவர் சீனப்பெருஞ்சுவரை கட்டத் தொடங்கியவர்.
- கி.மு. 220ல் குவின் ஷி படையெடுப்புகளைத் தடுக்க கி.மு. மூன்றாம் நூற்றாண்டிலிருந்து கி.பி. 17 ஆம் நூற்றாண்டு வரை இதனை விரிவாக்கப் பணிகள் நீடித்தன.
- கிழக்கே கொரிய எல்லையிலிருந்து மேற்கே ஆர்டோஸ் பாலைவனம் வரை மலைகள் சமவெளிகளை இணைத்தபடி இது 20,000 கிமீ தூரம் நீள்கிறது.

சுடுமண் பொம்மை இராணுவம்

- சீனாவின் பல நூற்றுக்கணக்கான இராணுவ வீர்ர்களின் சுடுமண் பொம்மை சிற்பங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டுள்ளன. தல் சீனப் பேரரசனான குவின் ஷி ஹுவாங்கின் இராணுவத்தை பிரதிபலிப்பதாக் கருதப்படுகிறது.

சிந்துசமவெளி நாகரிகம்

- ஹரப்பா (பஞ்சாப் - பாகிஸ்தான்)
  மொஹஞ்சதாரோ (சிந்து - பாகிஸ்தான்)
  தோலாவிரா (குஜராத், இந்தியா)
  கலிபங்கன் (ராஜஸ்தான் – இந்தியா)
  லோதல் (குஜராத் – இந்தியா)
  பானவாலி (ராஜஸ்தான் – இந்தியா)
  சுர்கொடா (குஜராத் – இந்தியா)
  ராகிகரி (ஹரியானா – இந்தியா) ஆகியவை சிந்துசமவெளி நாகரிகத்தின் முக்கியமான நகரங்கள் ஆகும்.
- ஹரப்பாதான் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட இடம் என்பதால் சிந்துசமவெளி நாகரிகம் ஹரப்பா நாகரிகம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- மொஹஞ்சதாரோவில் உள்ள மாபெரும் குளியல் குளம் ஒரு முக்கியமான கட்டுமானமாகும்.
- மொஹஞ்சதாரோவிலிருந்து கிடைத்துள்ள ஒரு சிலை 'பூசாரி அரசன்' என்று அடையாளம் காட்டப்படுகிறது.
- இவர்கள் குதிரைகளைப் பயன்படுத்தவில்லை. ஹரப்பாவின் மாடுகள் ஜெபு என்றழைக்கப்படும்.
- செர்ட் என்ற சிலிகா கல் வகையால் ஆனா ஆயுதங்களைப் பயன்படுத்தினர்.
- கார்னிலியன் என்பது செம்மணிக்கல் ஆகும்.
- கியூனிஃபார்ம் எழுத்துகளில் காணப்படும் மெலுஹா என்ற குறிப்பு சிந்து பகுதியைக் குறிப்பதாகும்.
- மாக்கல்லில் செய்யப்பட்ட மதகுரு அல்லது அரசன் செம்பில் வார்க்கப்பட்ட நடனமாடும் பெண் சிலை இரண்டும் மொஹஞ்சதாரோவில் கிடைத்தவை ஆகும்.
- இவர்கள் அரச மரத்தை வழிபட்டனர்.
- அருட்தந்தை ஹென்றி ஹெராஸ், அஸ்கோ பர்போலா , ஐராவதம் மகாதேவன் போன்ற ஆய்வாளர்களும் சிந்துசமவெளி எழுத்துக்கும் திராவிட/தமிழ் மொழிக்கும் இடையே ஒற்றுமை நிலவுதை இனங்கண்டுள்ளனர்.

அலகு - 3
தொடக்காலத் தமிழ்ச் சமூகமும் பண்பாடும்

- 'தமிழ் பிராமி' என்ற வரிவடிவத்தில் தமிழ் மொழி முதன்முதலில் எழுதப்பட்டது.

- தொல்காப்பியம் தமிழின் பழமையான இலக்கண நூல் ஆகும். இந்நூலின் முதலிரண்டு பகுதிகள் தமிழ் மொழியின் இலக்கணத்தை வரையறுக்கின்றன. மூன்றாவது பகுதி மக்களின் சமூக வாழ்க்கைக்கான இலக்கணத்தை வரையறுக்கிறது.
- தமிழகத்தில் முதன்முதலாகப் பயன்படுத்தப்பட்ட மொழியின் வரிவடிவத்திற்குத் தமிழ் பிராமி என்று பெயர்.

தமிழ் பிராமி கல்வெட்டுகள்

- தமிழ்நாட்டில் அரச்சலூரில் என்ற பகுதியில் தமிழ் பிராமி கல்வெட்டு காணப்படுகிறது.

நடுகற்கள்

- நடுகற்கள் நடப்படுவதற்கான வழிமுறைகள் குறித்து தொல்காப்பியம் விரிவாக எடுத்துரைகிறது.
- தேனிமாவட்டத்தின் புலிமான்கோம்பை , தாதப்பட்டி ஆகிய இடங்களிலும் புதுக்கோட்டை மாவட்டத்தின் பொற்பனைக்கோட்டை என்ற இடத்திலும் தமிழ் பிராமி எழுத்துக்கள் பொறிக்கப்பட்ட சங்க கால நடுகற்கள் காணப்படுகின்றன.
- கூடல்ஊர் ஆகோள் பெடு தியன் அந்தவன் கல் – இதன் பொருள் கூடலூரில் ஆநிரை கவர்ந்தபோது நடந்த பூசலில் கொல்லப்பட்ட துயன் அந்தவனின் கல்.
- பிராகிருதம் மௌரியர் காலத்தில் வட இந்தியாவில் பொதுமக்களால் பேசப்பட்ட மொழிகள்.

தொல்லியல் அகழாய்வுகள்

- புதுச்சேரிக்கு அருகில் உள்ள அரிக்கமேடு என்ற இடம் இந்தியத் தொல்லியல் ஆய்வுத்துறையினர் அகழாய்வு செய்த சங்க காலத் துறைமுகப்பட்டினம் ஆகும்.
- பிரிட்டனைச் சேர்ந்த சர் இராபர்ட் எரிக் மாட்டிமர் வீலர், பிரான்சைச் சேர்ந்த ஜே.எம். கசால், நம் நாட்டின் ஏ.கோஷ், கிருஷ்ண தேவா ஆகிய தொல்லியல் அறிஞர்கள் அகழாய்வு மேற்கொண்டனர்.
- தொல்லியல் பொருட்களை பாதுகாப்பதற்கு இந்தியக் கருவூலம் மற்றும் புதையல் சட்டம் (1878), பழங்காலப் பொருட்கள் மற்றும் கலைக் கருவூலங்கள் சட்டம் (1972) பழமைவாய்ந்த நினைவுச்சின்னங்கள் தொல்லியல் ஆய்வுக் களங்கள் மற்றும் எஞ்சிய பொருட்கள் சட்டம் (1958) ஆகியவை வகுக்கப்பட்டுள்ளன.
- கட்டி வடிவிலான தங்கம், வெள்ளி போன்ற மதிப்புமிக்க உலோகங்கள் புல்லியன் என்ற அழைக்கப்படுகிறது.

பிறமொழிச் சான்றுகள், வெளிநாட்டினர் குறிப்புகள்

அர்த்தசாஸ்திரம்

- கௌடில்யர் என்ற சாணக்கியர் இயற்றிய அர்த்த சாஸ்திரம் என்ற நூல் பொருளாதாரம் குறித்தும் ஆட்சிமுறைமை குறித்தும் எடுத்துரைக்கிறது.
- பாண்டிய காவாடகா என்ற அந்நூலின் குறிப்பு பாண்டிய நாட்டில் கிடைத்த முத்துக்கள், கடற்பொருள்களைக் குறிப்பதாக இருக்கலாம்.

மகாவம்சம்

- இலங்கையின் புத்த சமய வரலாற்றைக் கூறும் மகாவம்சம் என்ற நூல் பாலி மொழியில் எழுதப்பட்டது.
- இதில் தென்னிந்தியாவிலும், தமிழகத்திலும் நடைபெற்ற வணிகம் குறித்து குறிப்புகள் உள்ளன.

எரித்திரியன் கடலின் பெரிப்ளஸ்

- எரித்திரியன் கடலின் பெரிப்ளஸ் என்பது பண்டைய கிரேக்க நூலாகும். இந்நூலின் ஆசிரியர் யாரென்று தெரியவில்லை.

- பெரிப்ளஸ் என்றால் கடல் வழிகாட்டி என்று பொருள்.
- செங்கடலைச் சுற்றியுள்ள கடற்பரப்பே எரித்திரியன் கடல் ஆகும். சேர, பாண்டிய அரசர்கள் குறித்தும் இந்த நூலில் குறிப்புகள் உள்ளன.

பிளினியின் இயற்கை வரலாறு

- ரோமானியரான மூத்த பிளினி என்பவர் இயற்கை வரலாறு என்ற நூலை எழுதினார். லத்தீன் மொழியில் எழுதப்பட்டது இந்நூல் .
- இந்நூலில் ஆப்பிரிக்காவில் அருகில் உள்ள ஓசலிஸ் துறைமுகத்திலிருந்து பருவக் காற்று சரியாக வீசினால் நாற்பது நாள்களில் இந்தியாவை அடைந்துவிடலாம் என்ற கூறியுள்ளார்.
- இந்தியாவுடன் நடைபெற்ற மிளகு வணிகத்தினால் ரோமானிய நாட்டுச் செல்வம் கரைந்தது குறித்து பிளினி ஆதங்கப்படுகிறார்.

தாலமியின் புவியியல்

- தாலமியின் புவியியல் நூலில் காவிரிப்பூம்பட்டினம் , கொற்கை , கன்னியாகுமரி . முசிறி ஆகிய துறைமுகப்பட்டினங்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

பியூட்டிங்கேரியன் அட்டவணை

- ரோமானியப் பேரரசின் சாலைகள் குறித்த விளக்கமான நிலப்படம் ஆகும். இதில் பண்டைய தமிழகமும் முறிசி துறைமுகமும் மேலும் பல இடங்களும் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.
- இதில் இலங்கைத் தீவு *Taprobane* எனவும் , முசிறி துறைமுகம் முசிறிஸ் எனவும் குறிக்கப்பட்டுள்ளது.

வியன்னா பாப்பிரஸ்

- வியன்னா பாப்பிரஸ் என்பது இரண்டாம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்த கிரேக்க ஆவணமாகும்.
- இந்த ஆவணம் ஆஸ்திரியா நாட்டின் தலைநகரான வியன்னாவில் , ஆஸ்திரிய தேசிய நூலகத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள பாப்பிரஸ் அருங்காட்சியத்தில் உள்ளது.
- இதில் ஹெர்மாபோலோன் என்ற பெயருடைய கப்பல் , ரோமானிய நாட்டிற்கு ஏற்றுமதியான பொருட்களின் பட்டியல் இந்த ஆவணத்தில் காணப்படுகிறது.

சங்க காலம்

- அசோகரின் கல்வெட்டுகளில் பயன்படுத்திய வரிவடிவத்திற்கு அசோகன் பிராமி என்று பெயர்.
- சங்கச் செய்யுள்கள் திணை அடிப்படையிலேயே தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.

சேரர்

- அசோகரின் கல்வெட்டுகளில் கேரளபுத்திரர்கள் என்று சேரர்கள் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளனர்.
- சேரர்களின் தலைநகரமாக வஞ்சியும், துறைமுகப் பட்டினங்களாக முசிறியும், தொண்டியும் இருந்தன.
- தமிழ்நாட்டில் உள்ள தற்போதைய கரூர் தான் வஞ்சி என்று சிலரும், திருவஞ்சைக்களம்தான் வஞ்சி என்று சிலரும் கூறுகின்றனர்.
- பனம்பூ மாலை சேரர்களுக்கு உரியது. கரூரை அடுத்த புகலூரில் கண்டெடுக்கப்பட்ட கல்வெட்டுகள் சேர மன்னர்களின் மூன்ற தலைமுறைகளைக் குறிப்பிடுகிறது.

சோழர்

- ‘பட்டினப்பாலை’ நூலை எழுதிய கடியலூர் உருத்திரங்கண்ணனார் என்ற சங்க காலப்புலவர் காவிரிப்பூம்பட்டினம் குறித்து நெடிய பாடலை எழுதியுள்ளார்.
- சோழர்கள் சதுர வடிவிலான செப்பு நாணயங்களைப் பயன்படுத்தினர்.

- அவற்றின் முகப்பில் புலியின் உருவமும் மறுபுறத்தில் யானை மற்றும் புனிதச் சின்னங்களும் காணப்பட்டன.

பாண்டியர்கள்

- நெடியோன், முடத்திருமாறன், பலயாகசாலை முதுகுடுமிப் பெருவழுதி ஆகியோர் சங்ககாலத்தில் வாழ்ந்த குறிப்பிடத்தக்க பாண்டிய மன்னர்கள் ஆவார்.
- குறுநில மன்னர்கள் வேளிர் என்று அழைக்கப்பட்டனர்.

சங்ககாலச் சமூகம்

- வெண்ணி என்ற ஊரைச் சேர்ந்த வெண்ணிக்குயத்தியார் பெண்பாற் புலவராகக் கண்டறியப்படுகிறார்.
- உமணர் குல மகளிர் உப்பு விற்றது குறித்தும் சங்கச் செய்யுள்கள் குறிப்பிடுகின்றன.
- ஆதிச்சநல்லூரிலும், பொருந்தல் என்ற இடத்திலும் மேற்கொண்ட அகழாய்வுகளில் தாழிகளுடன் நெல்லும் கிடைத்துள்ளது.
- கொடுமணலிலும் , குட்டூரிலும் இரும்பு உருக்கு உலைகள் அகழாய்வில் வெளிப்பட்டுள்ளன.
- கேரளத்தின் பட்டணத்தில் பொன்னை உருக்கும் உலைகள் இருந்ததற்கான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன.
- அரிக்கமேட்டிலும் , கடலுருக்கு அருகில் குடிக்காடு என்ற ஊரிலும் கண்ணாடி மணி செய்யும் தொழிலகங்கள் இருந்துள்ளன.
- உப்பு வணிகர்கள் உமணர்கள் என அழைக்கப்பட்டனர்.
- எகிப்தின் பெர்னிகேயில் கண்டுடெடுக்கப்பட்ட மிளகு வைக்கப்பட்டிருந்த தமிழகத்தின் பானைகள் மூலம் தமிழகத்தின் வணிகம் எகிப்து வரை பரவி இருந்தது தெரியவருகிறது.
- யவனர்களின் கப்பல் தங்கம், பிற உலோகக் காசுகளுடன் முசிறித் துறைமுகத்திற்கு வந்து மிளகை ஏற்றிச் சென்றதாக அகநானூறு குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- யவனர் என்னும் சொல் கிரேக்கப் பகுதியான அயோனியா விலிருந்து வந்தது.
- ‘பெரும் பத்தன் கல்’ என்ற பெயரில் தாய்லாந்து நாட்டில் உள்ள குவான் லுக் பாட் என்ற இடத்தில் அரிய கல் ஒன்று கிடைத்துள்ளது. இக்கல் தங்கத்தின் தரத்தை அறிய உதவும உரைகல் ஆகும். இக்கல் பெரும்பத்தன் என்பவரால் எழுதப்பட்டிருக்கலாம்.
- தென்கிழக்கு ஆசியாவைத் தமிழ் இலக்கியங்கள் சுவர்ணபூமி என்று குறிப்பிடுகின்றன.

9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

வரலாறு

அலகு – 4

அறிவு மலர்ச்சியும் சமூக – அரசியல் மாற்றங்களும்

கன்பூசியஸ்

- கி.மு. 6 ம் நூற்றாண்டில் சீனாவில் கன்பூசியஸ் என்ற சிந்தனையாளர் பிறந்தார்.
- இவர் ஷாண்டுங் மாகாணத்தில் பிறந்தார்.
- ஆவண நூல், இசைப்பாடல் நூல், மாற்றம் குறித்த நூல் , இளவேனிலும் இலையுதிர் காலமும், வரலாற்று நூல் ஆகிய ஐந்தும் இவரின் முக்கியமான படைப்புகள் ஆகும்.
- ‘‘மெய்யறிவு குடும்பத்திலிருந்துதான் வளரும்’’ என்றார் கன்பூசியஸ்.
- “உத்தரவு தவறென்றால் ஒரு மகன் தனது தந்தையை எதிர்க்க வேண்டும், ஓர் அமைச்சர் அரசரை எதிர்க்க வேண்டும்” என்று கூறுகிறார் கன்பூசியஸ்.
- கன்பூசியசிஸ் பெயரைப் புதிய பின்இின் ஒலிபெயர்ப்பு முறைப்படி காங் ஃபூ சு என்று எழுத வேண்டும்.
- பின்இின் என்பது லத்தீன் எழுத்துகளில் எழுதப்படும் சீனச் சொற்களை உச்சரிக்க மொழியிலாளர்களால் உருவாக்கப்பட்ட ஒரு முறையாகும்.

தாவோசியம்

- கன்பூசிய காலக்கட்டத்திற்கு முந்தைய தத்துவஞானிகளில் தலைசிறந்தவர் லாவோட்சே.
- இவர் கன்பூசியஸை விட 53 வயது மூத்தவர். லாவோட்சே கி.மு. 604ல் பிறந்தார்.
- ஐயாயிரம் சொற்கள் கொண்ட ஒரு நூலை இரண்டு பாகங்களாக எழுதினார்.
- அவரது நூலான தாவோ டே ஜிங் என்பது வாழ்க்கைக்கான வழிகாட்டியாகும்.
- ‘மனிதர்களின் மகிழ்ச்சியின்மைக்குக் காரணம் மனிதர்களின் சுயநலம்தான்’ என்று கூறுகிறார்.

ஜொராஸ்ட்ரியனிசம்

- ஜொராஸ்ட்ரியனிசத்தைத் தோற்றுவித்தவர் பாரசீகத்தைச் சேர்ந்த ஜொராஸ்டர்.
- ஒளிக் கடவுளான அஹுர மஸ்தா தான் உலகின் ஒரே கடவுள் என்று பிரகடனம் செய்தார்.
- ஜெராராஸ்ட்ரிய மதத்தில் உருவ வழிபாடு, பலியிடுதல் ஆகியவை இல்லை.
- ஜொராஸ்ட்ரியர்களின் புனித நூல் ‘ஜென்ட் அவெஸ்தா’ என்பதாகும்.
- வரலாற்று ஆய்வாளர் ரொமிலா தாப்பரின் கூற்றின்படி, பழைய ஈரானிய , இந்தோ-ஆரியன் பேசியோர் தொடக்கத்தில் ஒரே குழுவைச் சார்ந்தவர்களாகத்தான் இருந்திருக்க வேண்டும்.
- “ஒரு சமூகத்தின் முதன்மையான நோக்கம் ஒழுக்கத்தை வளர்த்தெடுப்பதுதான்” என்று ஜொராஸ்டர் போதித்தார்.
- இந்தியா வந்த பார்ஸிகள் தம்மோடு ஜொராஸ்ட்ரிய மதத்தையும் கொண்டு வந்தனர்.
- மனிச்சீயி மதம் கி.மு. 3 ஆம் நூற்றாண்டில் பாரசீகத்தில் மணி என்பவரால் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.

சமணம்

- சமணமதத்தை தோற்றுவித்தவர் மகாவீரர்.
- வர்த்தமான மகாவீரர் வைஷாலிக்கு அருகே உள்ள குந்தக்கிராமத்தில் பிறந்தார்.
- அவருடைய தாய் திரிசரை, லிச்சாவி இனத்தைச் சேர்ந்த இளவரசியாவார்.
- யசோதா என்ற இளவரசியை மணந்தார். அவருக்கு ஒரு பெண் குழந்தை பிறந்தது.
- மகாவீரர் தனது முப்பதாவது வயதில் வீட்டை விட்டு வெளியேறி துறவியானார்.

- பன்னிரண்டு காலம் அவர் தவம் செய்தார். பதின்மூன்றாவது ஆண்டில் அவர் ஞானத்தை பெற்றார்.
- அப்போது முதல் அவர் ஜீனர் என்றும் மகாவீரர் என்றும் அழைக்கப்பட்டார்.
- ரிஷபர் என்பவர்தான் முதல் தீர்த்தங்காரர். பார்சுவநாதர் என்பவர் மகாவீரருக்கு முந்தைய இருபத்துமூன்றாவது தீர்த்தங்கரர். மகாவீரர் 24 வது தீர்த்தங்காரர் ஆவார்.
- 30 ஆண்டுகள் போதனை செய்த பிறகு, தமது 72 வது வயதில் ராஜகிருகத்திற்கு அருகில் உள்ள பவபுரியில் மகாவீரர் காலமானார்.
- மகாவீரரின் போதனைகள் மும்மணிகள் (திரிரத்னா) என்று அழைக்கப்படுகிறது. அவை நன்னம்பிக்கை, நல்லறிவு, நன்னடத்தை.
- சமண மதம் வர்ணாசிரம முறையை தீவிரமாக எதிர்த்தது. ஆடம்பரச் சடங்குகளையும் பலிகளையும் கைவிடச் சொல்லி போதித்தது.
- சமண மதத்திற்கு தனநந்தர், சிந்திரகுப்த மௌரியர், காரவேலன் போன்ற அரசர்களின் ஆதரவு கிடைத்தது.
- காலப்போக்கில் சமணம் திகம்பரர் (திசையையே ஆடையாக உடுத்தியவர்கள்) , சுவேதாம்பர் (வெண்ணிற உடை உடுத்தியவர்கள்) என இரு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.
- திகம்பரர்கள் மகாவீரின் போதனைகளை பின்பற்றினார்கள்.
- சுவேதம்பரர்கள் இவர்கள் தலை முதல் கால் வரை வெண்ணிற உடை உடுத்தினார்கள்.
- கர்நாடகாவில் உள்ள சிரவணபெலகொலாவில் உள்ள பாகுபலியின் சிலை (இவர் கோமதீஸ்வரர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறார்) இந்தியாவில் செதுக்கப்பட்ட மிக உயரமான சமணச் சிலையாகும்.

பௌத்தம்

- கௌதம புத்தர் புத்த மதத்தை தோற்றுவித்தார்.
- கௌதம புத்தர் இன்றைய நேபாளத்தில் உள்ள கபிலவஸ்துவில் பிறந்தார்.
- அவருடைய தந்தை சாக்கியர்கள் எனும் ஒரு சத்திரிய இனக்குழுவின் தலைவராக இருந்த சுத்தோதனார் ஆவார்.
- கௌதம புத்தரின் இயற்பெயர் சித்தார்த்தர்.
- அவர் சாக்கிய இனத்தவர் என்பதால் **சாக்கிய முனி** என்றும் அழைக்கப்பட்டார்.
- அவர் கபிலவஸ்துவிற்கு அருகில் உள்ள லும்பினி வனத்தில் பிறந்தார்.
- இவர் தாயார் மாயா தேவி சில நாட்களிலேயே மரணம் அடைந்தார். பின் அவர் சிற்றன்னையால் வளர்க்கப்பட்டார்.
- பதினாறாவது வயதில் யசோதரா என்ற இளவரசியை மணமுடித்தார்.
- அவர்களுக்க ராகுலன் என்ற மகன் பிறந்தான்.
- முப்பதாவது வயதில் அவர் தனது மனைவி, மகனைத் துறந்து, அரண்னையை விட்டு வெளியேறி , உண்மையைத் தேடி காட்டிற்குச் சென்றார்.
- ஓர் அரச மரத்தின் கீழ் அமர்ந்தார். அவர் மெய்யறிவு அடைந்த அந்த இடம் இன்றைய பீஹாரில் உள்ள புத்த கயா ஆகும்.
- புத்த கயா மஹாபோதி கோவில் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- சாரநாத்தில் தனது முதல் போதனையைச் செய்தார்.
- 45 ஆண்டுகள் போதனை செய்த பிறகு 80 வது வயதில் **குஷிநகரத்தில்** பரிநிர்வாணம் அடைந்தார்.

பௌத்தத்தின் போதனைகள்

நான்குபெரும் உண்மைகள்

1. உலகம் துன்பமும் துயரமும் நிறைந்தது.
2. ஆசையும் ஏக்கமும்தான் இந்தத் துன்பத்திற்குக் காரணம்.
3. ஆசையை ஏக்கத்தை அடக்குவதன் மூலம் இந்த துன்பம் அல்லது வலியைப் போக்கலாம்.
4. இதை ஒழுக்கமான வாழ்க்கை வாழ்வதன் மூலம் அல்லது புத்தர் கூறிய உத்தமமான

எண்வழிப் பாதை மூலம் அடைய முடியும்.

உன்னதமான எண் வழிப்பாதை

1. நன்னம்பிக்கை, 2. நல்ல ஆர்வம் , 3. நற்பேச்சு , 4. நற்செயல் ,
5. நல்வாழ்க்கை, 6. நன்முயற்சி, 7. நற்சிந்தனை, 8. நல்ல தியானம்.

- புத்தரின் நெருக்கமான சீடராக இருந்தவர் ஆனந்தன்.
- கி.மு. 2 ஆம் நூற்றாண்டில் கனிஷ்கரின் ஆட்சிக் காலத்தில், பௌத்தத் துறவி நாகார்ஜுனா என்பவர் பௌத்தத்தில் ஒரு சீர்திருத்தத்தைக் கொண்டு வந்தார். பௌத்தம் ஹீனயானம், மஹாயானம் என்று இரு பிரிவுகளாகப் பிரிந்தது.
- ஹீனயானம் (சிறிய பாதை) – இது புத்தர் போதித்த அசல் வடிவம்.
- மஹாயானம் (பெரிய பாதை) – புத்தரை கடவுளாக வழிபட்டனர்.
- புத்தம் மக்களின் (பாலி) மொழியில் பிரச்சாரம் செய்யப்பட்டதனால் நன்கு பெயர் பெற்றிருந்தது.

ஆசிவகம்

- பௌத்தமும், சமணமும் தோன்றிய காலத்தில் ஆசிவகம் என்றொரு பிரிவும் தோன்றியது.
- அதைத் தோற்றுவித்தவர் **மக்கலி கோசலர்** என்பவர். இவர் மகாவீரரின் நண்பர்.
- நாத்திகப் பிரிவான ஆசிவகம் மனிதர்களின் நிலையை அவர்களுடைய பழைய வினைகள்தான் தீர்மானிக்கின்றன என்று கூறும் வினைப்பயன் என்ற கோட்பாட்டை நிராகரித்தது.
- மக்கலி கோசலர் தர்மமோ, பக்தியோ எந்தவிதத்திலும் மனிதர்களின் இறுதி நிலையைத் தீர்மானிக்காது என்று வாதிட்டார்.
- புத்தர்களின் இலக்கியமான மணிமேகலை, சமணர்களின் இலக்கிய நூலான நீலகேசி சைவ நூலான சிவஞானசித்தியார் ஆகிய தமிழ் நூல்களில் ஆசிவகத் தத்துவத்தை பற்றிய செய்திகள் இடம்பெற்றுள்ளன.

கண-சங்கங்கள்

- மகாவீரர், புத்தர் ஆகியோர் காலத்தில் முடியாட்சிகள், கண-சங்கங்கள் எனப்படும் குலக்குழு ஆட்சி என்று இரு வேறுபட்ட அரசு வடிவங்கள் இருந்தன.

அரசுகள் உருவாக்கம்

- புத்த இலக்கியங்கள் பதினாறு மஹாஜனபதங்களைப் பட்டியிடுகின்றன.
- ரிக்வேத பட்டமான ராஜன் என்பதற்கு பதிலாக சாம்ராட், ஏக்ராட், விராட், போஜன் போன்ற பட்டங்களை மன்னர்கள் பயன்படுத்தினர்.
- வரி வசூல் அதிகாரி – பகதுகர்,
  தேரோட்டி – சூதா,
  சூதாட்டக் கண்காணிப்பாளர் – அக்ஷரபா,
  அரண்மனை காரியஸ்தர் – ஷத்திரி,
  வேட்டைத் துணைவர் – கோரிகர்த்தனா,
  அரசவையினர் – பலகோலா,
  தச்சர் – தக்ஷன் ,
  தேர் செய்பவர் – ரதகார எனப்பட்டனர்.

மகதத்தின் உருவாக்கம்

- கங்கைச் சமவெளியைக் கைப்பற்றுவதற்கு நடந்த போராட்டத்தில் மகதம் வெற்றி பெற்றது. அதன் முதல் முக்கியமான அரசர் பிம்பிசாரர்.
- நிலவரி – பாலி என்று அழைக்கப்பட்டது.

- பிம்பிசாரரின் புதல்வரான அஜாதசத்ரு தனது தந்தையை கொன்றுவிட்டு அரியணை ஏறியதாகச் சொல்லப்படுகிறது.
- அஜாசத்ரு வழியில் அடுத்து வந்த ஐந்து அரசர்கள் தந்தையைக் கொன்று ஆட்சியைக் கைபற்றியதால் மனம் வெறுத்த மகத மக்கள் கடைசி அரசரின் ராஜப்பிரதிநிதியான சிசுநாகரை அரசராக நியமித்தார்கள்.
- அரை நூற்றாண்டுக்குப் பிறகு சிசுநாக வம்சம் மகாபத்ம நந்தரிடம் ஆட்சியை இழந்தது. இதனால் நந்த வம்சம் அரியனை ஏறியது.
- நந்தர்களின் ஒரு பேரரசை உருவாக்கும் கனவு இறுதியில் சந்திரகுப்த மௌரியரால் சிதைந்தது.

மௌரியப் பேரரசு

- சந்திரகுப்தரின் ஆட்சியின் போது ஆசியா மைனரிலிருந்து இந்தியா வரைக்கும் தன் கட்டுப்பாட்டின் கீழ் வைத்திருந்த அலெக்ஸாண்டரின் தளபதி செல்யூகஸ் நிகேடர் சிந்து நதியைத் தாண்டி இந்தியாவிற்கு படையெடுத்து வந்தபோது சந்திரகுப்தரிடம் தோற்றுப்போனார்.
- அசோகர் தனது மகன் மகேந்திரனையும், மகள் சங்கமித்திரையையும் தம்மம் குறித்த தனது செய்தியைப் பரப்புவதற்காக இலங்கைக்கு அனுப்பினார்.
- அசோகர் 38 ஆண்டுகள் ஆட்சி செய்த பின் உயிர் துறந்தார்.
- மகாமாத்ரேயர்கள் என்ற அதிகாரிகள் அமைச்சர்களுக்குச் செயலாளர்களாகப் பணியாற்றினார்கள்.
- வருவாய்க்கும் செலவினங்களுக்கும் பொறுப்பான அதிகாரி சமஹர்த்தா என்றழைக்கப்பட்டார்கள்.
- மாவட்ட நிர்வாகம் ஸ்தானிகா என்பவரின் கீழ் கொண்டு வரப்பட்டது.
- ஐந்து முதல் பத்து கிராமங்களின் நிர்வாகியாக கோபர் என்ற பட்டத்துடன் ஒருவர் நியமிக்கப் பட்டார்.
- சந்திரகுப்தரின் அமைச்சரான சாணக்கியர் அர்த்தசாஸ்திரம் என்ற நூலை எழுதினார். இந்நூல் மௌரிய ஆட்சி நிர்வாகம் பற்றி விரிவாக எடுத்துரைக்கிறது.

அலகு - 5
இடைக்கால இந்தியாவில் அரசும் சமூகமும்

- வரலாற்றறிஞர் பர்ட்டன் ஸ்டெய்ன் குப்தப் பேரரசின் காலத்தை விவரிப்பதற்கு செவ்வியல் என்னும் வார்த்தையைப் பயன்படுத்துகிறார்.
- இந்திய வரலாற்றின் இடைக்காலம் கி.பி.7ஆம் நூற்றாண்டு முதல் 16 ஆம் நூற்றாண்டில் மொகலாயப்பேரரசின் தொடக்கம் வரை எனவும் கி.பி.16ஆம் நூற்றாண்டு முதல் கி.பி.18 ஆம் நூற்றாண்டு வரை நவீன காலத்தின் தொடக்கம் எனவும் வரையறை செய்கிறார்.

அரசியல் மாற்றங்கள்

- தென்னிந்தியாவில் 13 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் சோழப் பேரரசின் மறைவைத் தொடர்ந்து, அதன் விளைவாக தென்னிந்தியாவில் விஜய நகரப் பேரரசு எழுச்சி பெற்றது.
- கி.பி.1526 இல் பாபர் இப்ராஹிம் லோடியை தோற்கடித்ததிலிருந்து வட இந்தியாவில் மொகலாயர் தலைமையில் முஸ்லிம்களின் ஆட்சியை ஒருங்கிணைத்து வலிமைப்படுத்தும் பணி தொடங்கியது.

வட இந்தியாவில் இஸ்லாமின் வருகை

- முஸ்லிம்கள் ஆட்சி, 12 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் முகமது கோரியால் டெல்லியில் நிறுவப்பட்டது.

- முஸ்லிம் ஆட்சியின் தாக்கம் அலாவுதீன் கில்ஜியின் ஆட்சியின்போது (கி.பி.1296 – 1316) உணரப்பட்டது.
- தேவகிரி அலாவுதீன் கில்ஜியால் கைப்பற்றப்பட்டது. அதற்கு "தௌலதாபாத்" என மறுபெயர் சூட்டப்பெற்றது.
- அலாவுதீன் கில்ஜியின் அடிமையும், படைத் தளபதியுமான மாலிக்காபூரின் தலைமையில் தென்னிந்தியப் படையெடுப்பொன்று மேற்கொள்ளப்பட்டது.
- அலாவுதீன் கில்ஜிக்கு பின்னர் ஆட்சி பொறுப்பேற்ற துக்ளக் வம்ச அரசர்களும் தென்னிந்தியா நோக்கி தங்கள் படைகளை அனுப்பினர்.
- இதனால் வடஇந்திய அரசர்களின் சுற்று வட்டத்திற்குள் தென்னிந்தியப் பகுதி வந்தது.
- முகமது துக்ளக் ஆட்சியின் போது தௌலதாபாத்தில் கலகம் வெடித்ததின் காரணமாக அலாவுதீன் பாமான்ஷா கி.பி. 1347இல் பாமினி சுல்தானியத்தை உருவாக்கினார். பிடார் அவ்வரசின் தலைநகரானது.
- பாமினி சுல்தானியம் அரசின் சிறந்த நிர்வாகத்திற்கு அமைச்சரான மகமுத் கவான் காரணமாவார்.

தெற்கில் சோழப் பேரரசு

- சோழப் பேரரசின் விரிவாக்கம் முதலாம் ராஜராஜன் காலத்தில் தொடங்கியது. பல்லவ அரசு ஏற்கனவே சோழ அரசோடு இணைக்கப்பட்டுவிட்டது.
- முதலாம் இராஜேந்திரன் காலத்தில் சோழப் பேரரசு மேலும் விரிவடைந்தது. தனது கப்பல் படைகளை ஸ்ரீ விஜய சைலேந்திர அரசுக்கு எதிராகவும் (இந்தோனேசியா) கடாரம் (கோடா) மற்றும் ஸ்ரீலங்காவிற்கு எதிராகவும் அனுப்பி வெற்றி பெற்றார்.
- இதனால் "கங்கையும் கடாரமும் கொண்ட சோழன்" எனும் பட்டத்தை பெற்றார்.
- ராஜேந்திர சோழனின் பேரன் முதலாம் குலோத்துங்கன் காலத்தில் கீழைச் சாளுக்கிய அரசோடு மேற்கொள்ளப்பட்ட திருமண உறவுகள் மூலம் பேரரசு மேலும் வலுப்படுத்தப்பட்டு ஒரிசாவின் எல்லைவரை பரவியது.
- சோழர்கால பண்பாடு மற்றும் கலையின் செல்வாக்கு தென்கிழக்கு ஆசியாவிலும் பரவியது. இதனை கம்போடியாவிலுள்ள நேர்த்திமிக்க மிகப்பிரமாண்டமான அங்கோர்-வாட் கோவில்களில் பார்க்கலாம்.

விஜயநகர் மற்றும் தென்னிந்தியா – சோழர்களுக்கு பின்னர்

- கடைசி சோழப் பேரரசர் மூன்றாம் ராஜேந்திரனுக்குப் பின்னர் கி.பி.1279 இல் சோழப்பேரரசு முற்றிலும் வீழ்ந்தது.
- 13 ஆம் நூற்றாண்டின் இறுதியில் ஜடாவர்மன் சுந்தரபாண்டியனைப் போன்ற மன்னர்களால் பாண்டிய நாடு ஆளப்பட்டது.
- விஜயநகர அரசு உருவாக்கப்பட்டதே தென்னிந்தியாவின் இடைக்கால வரலாற்றின் அதிமுக்கியத்துவம் வாய்ந்த வளர்ச்சியாகும். சங்கம வம்சத்தின் ஹரிஹரர் மற்றும் புக்கர் ஆகிய இரு சகோதரர்களால் இவ்வரசு நிறுவப்பட்டது.
- இவர்களே சங்கம வம்சத்தின் முதல் அரசர்கள் ஆவர். துங்கபத்ரா நதியின் தென்கரையில் புதிய தலைநகர் ஒன்றை உருவாக்கி அதற்க விஜயநகரம் (வெற்றியின் நகரம்) எனப் பெயர் சூட்டினர்.
- சங்கம வம்சத்திற்கு பிறகு சாளுவ வம்சம் ஆட்சிப் பொறுப்பேற்றது. விஜயநகர அரசர்களுள் மாபெரும் அரசரான கிருஷ்ணதேவராயர் இவ்வம்சத்தைச் சேர்ந்தவராவார்.
- இறுதியில் கி.பி.1565 இல் தலைக்கோட்டைப் போரில் தக்காண சுல்தான்களின் கூட்டுப்படையினர் விஜயநகரரைத் தோற்கடித்தனர்.
- விஜயநகர அரசர்கள் தலைநகரை பெனுகொண்டாவிற்கும் இறுதியில் திருப்பதி அருகேயுள்ள சந்திரகிரிக்கும் மாற்றினர். இறுதியாக இப்பேரரசு பதினேழாம் நூற்றாண்டின் இடைப்பகுதியில் வீழ்ச்சியுற்றது.

மொகலாயர்கள்

- மொகலாயப் பேரரசை நிறுவியவர் பாபர் ஆவார். கி.பி.1526 ஆம் ஆண்டு பானிபட் போர்க்களத்தில் இப்ராகிம் லோடியை வெற்றி கொண்ட பின்னர் பாபர் இவ்வரசை நிறுவினார்.
- முதல் ஆறு மொகலாயப் பேரரசர்கள் "மாபெரும் மொகலாயர்கள்" எனக் குறிப்பிடப்படுகின்றனர். அவர்களில் கடைசி மாபெரும் மொகலாயப் பேரரசர் ஔரங்கசீப் ஆவார்.

ஐரோப்பியர்களின் வருகை

- கி.பி.1498 இல் வாஸ்கோடகாமா, தென்னாப்பிரிக்காவின் நன்னம்பிக்கைமுனையைச் சுற்றிக் கொண்டு கேரளக் கடற்கரையை வந்தடைந்தார்.
- ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு பிறகு கி.பி.1503 இல் போர்ச்சுகீசியர்கள் கொச்சியில் தங்கள் முதல் கோட்டையைக் கட்டினர். கி.பி.1510 இல் கோவா கைப்பற்றப்பட்டு இந்தியாவில் போர்சுகீசிய அரசின் மையமாக மாறியது.
- புலிகாட் மற்றும் நாகப்பட்டிணத்தில் டச்சுக்காரர்களும், மெட்ராஸ்-ல் ஆங்கிலேயர்களும், பாண்டிச்சேரியில் பிரெஞ்சுக்காரர்களும், தரங்கம்பாடியில் டேனியர்களும் நிலை கொண்டனர்.

அரசியல் மாற்றங்களின் தாக்கங்கள்

- சோழர்கள் காலம் தமிழ்நாட்டு வரலாற்றில் செழிப்புமிக்க காலமாகும். இக்காலத்தில் வணிகமும் பொருளாதாரமும் விரிவடைந்தன.
- உள்ளாட்சி நிர்வாகத்தின் அடிப்படை அலக கிராமம் ஆகும்.
- அதற்கு அடுத்தவை ஊர்களின் தொகுப்பான 'நாடு' மற்றும் 'கோட்டம்' என்பனவாகும்.
- பிராமணர்களுக்கு மானியமாக வழங்கப்பட்ட வரிவிலக்கு அளிக்கப்பட்ட கிராமங்கள் "பிரம்மதேயம்" என்றறியப்பட்டன.
- விஜயநகர அரசர்களின் பிரதிநிதியாக தமிழ்நாட்டின் பல்வேறு மையங்களில் நாயக் என்றழைக்கப்படும் இராணுவ அதிகாரிகள் பணியமர்த்தப்பட்டனர். அவர்கள் அரசர்களிடமிருந்து நிலங்களை மானியமாகப் பெற்றனர். இவர்களுக்க அடுத்து நிலையில் பாளையக்காரர்கள் இருந்தனர். இவர்கள் படைகளுக்கு தேவையான வீரர்களை வழங்கினர்.
- விஜயநகரப் பேரரசுக்கு விசுவாசமான மூன்று முக்கி நாயக்க அரசுகள் கி.பி.1500 க்கும் கி.பி.1550 க்கும் இடைப்பட்ட காலத்தில் மதுரை, தஞ்சாவூர், செஞ்சி ஆகியவற்றை மையமாகக் கொண்டு உருவாயின.
- வட இந்தியாவில் அக்பர் மொகலாய அரசை ஒருங்கிணைத்து வலுவுள்ளதாக்கினார். இந்துக்களுக்க எதிரான பாரபட்சம் மிகுந்த நடவடிக்கைகளை நீக்கினார். தோடர்மால் போன்று நிர்வாகிகளை மிக முக்கியமான அரச நிர்வாகப் பொறுப்புகளில் பணியமர்த்தினார்.
- ஔரங்கசீப்பின் ஆட்சியின்போது அவர் மீண்டும் பழமைவாத இஸ்லாமிய நிர்வாக நெறிமுறைகளைப் பின்பற்றியதால் ராஜபுத்திர அரசர்களும் இந்துக்களும் அந்நியப்படுத்தப்பட்டனர்.
- ஐரோப்பியர்கள் நறுமணப் பொருட்களைத் தேடியே முதலில் இந்தியாவிற்கு வந்தனர். ஆனால் வெகுவிரைவில் ஆசிய நாடுகளிடையே நடைபெறும் வணிகத்தில் குறிப்பாகத் துணி உற்பத்தியில் இந்தியா வகித்த முக்கியத்துவத்தை உணர்ந்து கொண்டனர்.
- இதோடு இணைந்து வணிகப் பயிர்களான பருத்தி, அவுரி மற்றும் ஏனைய சாயப் பொருட்களின் உற்பத்தியும் பெருகியது.

மதம்

- தமிழகத்தில் சைவ சித்தாந்தம், கர்நாடகாவில் வீர சைவம் போன்ற சைவ இயக்கங்களும் உருவாயின.

- மகாராஷ்டிரத்தில் விதோபாவின் பக்தர்களால் உருவாக்கப்பட்ட "வர்க்கரி சம்பிரதயா" என்னும் இயக்கம் 14 ஆம் நூற்றாண்டில் எழுச்சி பெற்றது.
- இந்தியாவில் பௌத்தத்தின் செல்வாக்கு மங்கியது. சங்கரர் மற்றும் ராமானுஜர் மேற்கொண்ட வலுவான பக்தி இயக்க புத்துயிர்ப்பின் விளைவாக சமணமதம் இந்தியாவின் பலபகுதிகளில் தனது பிடிப்பை இழந்தது.
- கிறித்தவ மதம் எண்ணிக்கையில் குறைவான குழுக்கள் தாங்கள் ஏசுவின் சீடர்களில் ஒருவரான புனித தாமஸ் என்பவரால் கேரளாவில் கிறித்துவ சமயத்திற்கு மாற்றப்பட்டதாக உரிமை கொண்டாடினார்.
- புனித பிரான்சிஸ் சேவியர் தூத்துக்குடிப் பகுதியில் வாழும் பரதவ சமூக மக்கள் கிறித்துவ மதத்திற்கு மாறுவதற்கு கருவியாக இருந்துள்ளார். மற்றொருவர் மதுரையில் செயல்பட்ட ராபர்ட் டி நொபிலி ஆவார்.
- சீக்கிய மதம் பதினைந்து மற்றும் பதினாறாம் நூற்றாண்டுகளில் வடஇந்தியாவில் வாழ்ந்த குருநானக் என்பவரால் தோற்றுவிக்கப்பட்டது.
- பார்சிகள் குஜராத்திலும், யூதர்கள் கேரளத்திலும் குடியேறினர்.

பண்பாடு

- செவ்வியல் புலவரான கம்பர் தமிழில் இராமாயணத்தை எழுதி, அதை முறைப்படி ஸ்ரீரங்கம் கோவிலில் அரங்கேற்றம் செய்தார். இதைப்போலவே சேக்கிழாரின் பெரியபுராணமும் சிதம்பரம் கேவிலில் அரங்கேற்றம் செய்யப்பட்டது.
- பிரபஞ்ச நடனமாடும் நடராஜர் சிலை சோழர்கால செப்புச்சிலைகளில் மிகவும் புகழ் பெற்றதாகும்.
- பிரபந்தம் எனப்படும் ஒரு புதிய வகைத் தமிழ் இலக்கியம் இக்காலத்தில் உருவானது. காப்பிய நூலான சிலப்பதிகாரத்திற்கும் திருக்குறளுக்கும் இக்காலத்தில்தான் மிகச் சிறந்த உரைநூல்கள் எழுதப்பட்டன.
- இக்காலத்தில் வாழ்ந்த கோவிந்த தீட்சிதரின் மகன் வேங்கட மகி கர்நாடக இசைக்குரிய ராகங்களை வகைப்படுத்தினார்.
- மிகப்பெரும் சமயத் தத்துவ ஆய்வு நூல்களான சங்கர-பாஷ்யம் மற்றும் ஸ்ரீபாஸ்யம் ஆகியவை எழுதப்பட்டதும் இக்காலத்தில்தான்.
- மொகலாயர் காலமானது இந்தியாவின் பண்பாட்டு வரலாற்றில் ஒளிமிக்க காலமாகும்.
- நிகழ்த்துக் கலைகளில் ஒன்றான இந்துஸ்தானி இசையில் தான்சேன் புகழ்பெற்று விளங்கினார். இதன் மூலம் இக்கலைக்கு அக்பர் அளித்த ஆதரவை அறியலாம்.

வேளாண்மை

- வட இந்தியாவில் கிணறுகளிலிருந்து நீர் இறைக்க 'பாரசீகச் சக்கரம்' பயன்படுத்தப்பட்டது.
- ஐரோப்பியருடைய வருகைக்குப் பின்னர் சோளமும் புகையிலையும் புதிய பயிர்களாக அறிமுகமாயின.
- பப்பாளி, அன்னாசி, கொய்யா, முந்திரிப்பருப்பு போன்ற புதிய பழ வகைகளும் தோட்டப்பயிர்களும் அறிமுகமாயின. அவை மேலை நாடுகளிலிருந்து குறிப்பாக அமெரிக்காவிலிருந்து வந்தவையாகும். உருளைக்கிழங்கு, மிளகாய், தக்காளி போன்றவையும் இந்திய உணவோடு இரண்டறக் கலந்துவிட்டன.

துணி உற்பத்தி

- மொகலாய அரசில் மிகப்பெரிய தொழிற் கூடங்கள் 'கர்கானா' என்ற பெயரில் பல கைவினைஞர்களை பணியிலமர்த்தி செயல்பட்டுள்ளன.
- முதலில் துணிகளின் மேல் வேதியியல் பொருட்களைப் பயன்படுத்தி ஒரு மேற்பூச்சு பூசும் நுட்பத்தை இந்தியர்கள் அறிந்திருந்தனர். இந்நுட்பத்தை வேறு உலக நாடுகள் அறிந்திருக்கவில்லை.

- அவுரி இந்தியாவில் பயிரிடப்பட்ட முக்கியமான சாயப் பயிராகும். இதைத் தவிர ஏனைய சாயப் பயிர்களும் (சிவப்பு வண்ணத்திற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட சாய் என்னும் தாவரத்தின் வேர்) பயன்படுத்தப்பட்டன.
- இந்தியாவிலிருந்து பதினேழாம் நூற்றாண்டில் அதிகம் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்ட பொருளும் துணிகளோகும்.
- ஐரோப்பியச் சந்தையில் தனிப்பட்ட பயன்பாட்டுக்கும் வீடுகளை அலங்கரிப்பதற்கு பயன்பட்ட மஸ்லின், சின்ட் போன்ற தணிரகங்களுக்கம் பெரும் தேவை ஏற்பட்டது.
- ஊர் ஊராகச் சென்று வணிகம் செய்வோர் பொதுவாக பஞ்சாரா என்றழைக்கப்பட்ட நோடோடிச் சமூகத்தினர்.
- குஜராத்தில் சூரத், கோல்கொண்டா ஆந்திராவில் மசூலிப்பட்டிணம் வங்காளத்தில் சிட்டகாங், சோழமண்டலக் கடற்கரையில் புலிக்காட், நாகப்பட்டிணம் கேரளக் கடற்கரையில் கோழிக்கோடு ஆகியன ஆசிய வணிகத்தின் முக்கிய துறைமுகங்களாகும்.
- டச்சுக் கிழக்கிந்தியக் கம்பெனியின் சரக்குப்பட்டியலை நாம் ஒரு சான்றாகக் கொண்டால் இந்தியாவின் ஒட்டு மொத்த ஏற்றுமதியில் 90 சதவீதம் துணியாகவே இருக்கம்.



9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

புவியியல்

பாறைக்கோளம் – புவி அகச்செயல்முறைகள்

புவியின் அமைப்பு

புவி மேலோடு (Crust)

- இது 5 முதல் 30 கிலோமீட்டர் வரை பரவியுள்ளது.
- புவிமேலோட்டினைக் கண்ட மேலோடு மற்றும் கடலடி மேலோடு என்று இரண்டாகப் பிரிக்கலாம்.
- புவிமேலோட்டில் சிலிகா மற்றும் அலுமினியம் அதிகம் காணப்படுவதால் இவ்வடுக்கு 'சியால்' என அழைக்கப்படுகிறது.

கவசம் (Mantle)

- புவிமேலோட்டிற்கு கீழேயுள்ள பகுதி கவசம் எனப்படும். இதன் தடிமன் சுமார் 2900 கிலோமீட்டர் ஆகும்.
- சிலிகா மற்றும் மெக்னீசியம் அதிகமாக உள்ளதால் 'சிமா' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கவசத்தின் மேற்பகுதியில் பாறைகள் திடமாகவும் கீழ்ப்பகுதியில் உருகிய நிலையிலும் காணப்படுகிறது.
- புவியின் உட்புறத்தில் உருகிய நிலையில் உள்ள பாறைக் குழம்பு மாக்மா என அழைக்கப்படுகிறது.

கருவம் (Core)

- புவியின் கவசத்திற்குக் கீழ் புவியின் மையத்தில் அமைந்துள்ள அடுக்கு கருவம் எனப்படுகிறது.
- இது மிகவும் வெப்பமானது. இதில் நிக்கல் மற்றும் இரும்பு அதிகமாக காணப்படுவதால் 'நைஃப்' என அழைக்கப்படுகிறது.
- கருவம் இரு அடுக்குகளைக் கொண்டது. உட்கருவம் திடநிலையிலும், வெளிக்கருவம் திரவ நிலையிலும் உள்ளது.
- புவியின் கருவத்தில் அதிகமாக இரும்பு காணப்படுதே புவியிர்ப்பு விசைக்குக் காரணமாகும்.
- புவி தன் அச்சில் சுழலும் போது திட நிலையில் உள்ள உட்கருவத்தின் மேல் திரவ நிலையிலுள்ள வெளிக்கருவம் சுழலுவதால் காந்தப்புலம் உருவாகிறது.

பாறைகளின் வகைகள்

தீப்பாறைகள் (Igneous Rocks)

- இக்னிஸ் என்ற இலத்தீன் மொழி சொல்லிற்கு நெருப்பு என்று பொருளாகும்.
- பாறைக் குழம்பு வெப்பம் தணிவதால் குளிர்ந்து பாறையாகிறது. குளிர்ந்த இப்பாறைகள் தீப்பாறைகள் என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- தக்காண பீடபூமி தீப்பாறைகளால் உருவானதாகும். கருங்கல், பசால்ட் தீப்பாறைகள் முதன்மைப் பாறைகள் என்றும் தாய்ப்பாறைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

படிவுப்பாறைகள் (Sedimentary Roack)

- செடிமென்ட் என்ற இலத்தீன் மொழி சொல்லிற்கு படிதல் என்பது பொருளாகும். பாறைகள் சிதைவுற்று துகள்களாகி ஆறுகள், பனியாறுகள், காற்று போன்றவற்றால் கடத்தப்பட்ட படிவுகள் அடுக்கடுகாகப் படியவைக்கப்படுகின்றன.
- மணற்பாறை, சுண்ணாம்புப்பாறை, சுண்ணாம்பு, ஜிப்சம், நிலக்கரி மற்றும் கூட்டுப்பாறைகள் ஆகியவை இவற்றிற்கு உதாரணம் ஆகும்.

உருமாறிய / மாற்றுருவப் பாறைகள் (Metamorphic Rocks)

- மெட்டமார்பிக் என்ற சொல் மெட்டமார்பிசஸ் என்ற சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் உருமாறுதல் என்பதாகும்.
- கிரானைட் நீஸ் ஆகவும், பசால்ட் சிஸ்ட் ஆகவும் , சுண்ணாம்புப் பாறை சலவைக் கல்லாகவும் மணற்பாறை குவார்ட்சைட் பாறையாகவும் உருமாறுகிறது.
  - தீப்பாறைகளுக்கு உதாரணம் – கிரானைட், பசால்ட்
  - படிவுப்பாறைகளுக்கு உதாரணம் ஜிப்சம், சுண்ணாம்புக்கல்.
  - உருமாறிய பாறைகளுக்கு உதாரணம் வைரம், பளிங்குக்கல்.

புவித்தட்டுகள்

- பாறைக்கோளம் பல புவித்தட்டுகளாய் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இவை முதன்மை புவித்தட்டுகள், சிறிய புவித்தட்டுகள் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- புவித்தட்டுகள் ஒன்றுக்கொன்று கிடையாக பக்கவாட்டில் நகர்தலே பக்கவாட்டு நகர்வு எனப்படும்.
- பாறைகளில் ஏற்பட்ட மடிப்பின் காரணமாக உருவாகும் மலைகள் மடிப்பு மலைகள் எனப்படுகின்றன.
- புவித்தட்டுகளின் அசைவினால் பாறைகளில் அழுத்தம் ஏற்பட்டு விரிசல்கள் ஏற்படுகின்றன. இந்த விரிசல்கள் பிளவுகள் எனப்படுகின்றன. கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள பிளவுப்பள்ளத்தாக்கு இதற்கு சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.
- 140 ஆண்டுகளுக்கு முன் இந்தியத்தட்டு கோண்டுவானா என்ற பெருங்கண்டத்தில் இருந்து விடுபட்டு வடக்கு நோக்கி நகர்ந்து ஆசியாவுடன் இணைந்தது.
- இந்தியத்தட்டும், யுரேசியன் தட்டும், இந்திய நேபாள எல்லையில் மோதிக் கொண்டதால் மலையாக்க மண்டலம் உருவாகியது. உலகின் மிக உயரமான பீடபூமியாகிய திபெத்பீடபூமியும் உருவாகின.

புவி அர்ச்சி (Earthquake)

- புவிக்குள் புவி அதிர்வு உருவாகும் புள்ளி புவி அதிர்ச்சி கீழ்மையம் (Focus) எனப்படுகிறது.
- இவ்வலைகள் தன்னைச் சுற்றி துணை அலைகளை (Elastic waves) உருவாக்குகின்றன.
- கீழ்மையத்தின் நேர் எதிரே உயரே புவியின் மேற்பரப்பில் அமைந்துள்ள மையத்திற்கு மேல்மையம் (Epicentre) என்று பெயர்.
- புவி அதிர்ச்சியின் தாக்கம் புவியின் மேல் மையத்தில் தான் அதிகமாகக் காணப்படும்.

புவி அதிர்வலைகள் (Seismic waves)

முதன்மை அலைகள் (Primary or 'P' – waves)

- மற்ற அலைகளை விட மிகவும் வேகமாகப் பயணிக்கக் கூடியவை. திட, திரவ, வாயு பொருட்கள் வழியாக பயணிக்கும். இதன் சராசரி வேகம் வினாடிக்கு 5.6 கிலோ மீட்டர் முதல் 10.6 கிலோ மீட்டர் வரை வேறுபடும்.

இரண்டாம் நிலை அலைகள் (Secondary or 'S' waves)

- திடப்பொருட்கள் வழியாக மட்டுமே பயணிக்கக் கூடியவை. இக்குறுக்கலைகள் பயணிக்கும் திசைக்குச் செங்குத்தாகக் புவியில் அசைவினை ஏற்படுத்துகின்றன. இதன் சராசரி வேகம் வினாடிக்கு 1கி.மீ முதல் 8 கி.மீ வரை இருக்கும்.

மேற்பரப்பு அலைகள் (Surface waves or 'L' waves)

- முதன்மை அலைகளைப் போன்று காணப்படுகின்றன. புவியின் மேற்பரப்பில் நீண்ட தூரம் பயணம் செய்கின்றன. மற்ற அலைகளை விட வேகம் குறைவானவை. அதிக அழிவை ஏற்படுத்தக்கூடியவை. சராசரி வேகம் வினாடிக்கு 1முதல் 5 கி.மீ வரை இருக்கும்.

- புவி அதிர்வுகளை பதிவு செய்யும் கருவிக்கு நில அதிர்வு அளவைப் படம் (Seismograph) அல்லது நில அதிர்வு மானி (Seismometer) என்று பெயர். நில அதிர்வு பற்றிய படிப்பிற்கு 'நில அதிர்வியல்' (Seismology) என்று பெயர்.
  - C.F. ரிக்டர் என்பவர் புவி அதிர்வு அளவையைக் கண்டுபிடித்தார். சிலி நாட்டில் 1960 ஆம் ஆண்டு பயோ-பயோ என்ற இடத்தில் ரிக்டர் அலகில் 9.5 ஆகப் பதிவான புவிஅதிர்ச்சியே மிக உயர்ந்த பதிவாக கருதப்படுகிறது.

ஆழிப்பேரலை (Tsunami)

- சுனாமி என்பது ஜப்பானிய சொல் ஆகும். இதன் பொருள் துறைமுக அலைகள்.
- இந்தியப் பெருங்கடலில் 2004 ல் ஏற்பட்ட புவிஅதிர்ச்சியால் ஆழிப்பேரலை ஏற்பட்டது. இப்பேரலை மணிக்கு 600 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் பயணம் செய்தது.
- இந்தோனேசியாவின் அருகில் அதிகாலை 00.58 மணியளவில் தோன்றிய புவி அதிர்ச்சியால் உண்டான ஆழிப்பேரலை சென்னைக் கடற்கரையை வந்தடைய 7 மணி நேரம் எடுத்துக் கொண்டது.
- இதில் சுமார் 2,80,000 பேர் உயிரிழந்தனர். இந்தோ – ஆஸ்திரேலியத் தட்டு யுரேசியத்தட்டின் கீழே அமிழ்ந்ததே இதற்குக் காரணமாகும். ரிக்டர் அளவையில் இது 9 ஆக பதிவானது.

எரிமலைகள் (Volcanoes)

- வால்கனோ என்ற சொல் இலத்தீன் மொழியிலுள்ள வல்கேன் என்ற சொல்லாகும். இது ரோமானிய நெருப்புக் கடவுளின் பெயராகும்.
- எரிமலைகள் செயல்படும் காலத்தைப் பொறுத்து மூன்ற வகைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

செயல்படும் எரிமலைகள்

- நிரந்தரமாக தொடர்ந்து எரிமலைக் குழம்புகளையும், துகள்களையும், வாயுக்களையும் வெளியேற்றிக் கொண்டே இருக்கும். செயின்ட் ஹெலன்ஸ் எரிமலை – அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள் இதற்கு உதாரணம் ஆகும்.

உறங்கும் எரிமலைகள்

- நீண்ட காலமாக எரிமலைச் செய்கைகள் ஏதும் இல்லாமல் காணப்படும் எரிமலைகள் உறங்கும் எரிமலைகள் எனப்படும். இவை திடீரென்று வெடிக்கும் தன்மையுடையவை. இவற்றிற்கு உதாரணம் ஃபியூஜி எரிமலை – ஜப்பான்.

தணிந்த எரிமலை

- எந்த வித எரிமலைச் செயல்பாடுகளுமின்றி காணப்படும் எரிமலைகள். உதாரணம் கிளிமஞ்சரோ எரிமலை – தான்சானியா – ஆப்பிரிக்கா.
- எரிமலையின் வடிவம் மற்றும் அதிலுள்ள கலவைகளின் அடிப்படையில் மூன்று வகைப்படும்.
- **கூட்டு எரிமலை** – இவை அடுக்கு எரிமலை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. சாம்பல் கடினப் பாறைக்குழம்புகள் மற்றும் நுரைகற்களால் ஆன படிவுகள் அடுக்கடுக்காக அமைந்துள்ளன. இவை கூம்பு வடிவத்தில் காணப்படுகிறது. உதாரணம் ஃபியூஜி எரிமலை – ஜப்பான்.
- **கும்மட்ட எரிமலை** – சிலிகா அதிகமுள்ள எரிமலைக் குழம்பு அதிகப் பிசுபிசுப்புடன் வெளியேறுவதால் நீண்ட தூரத்திற்கு பரவ முடியாமல் வட்ட வடிவத்தில் படிந்து சிறு குன்று போலக் காணப்படும். உதாரணம் பாரிக்கியூட்டின் எரிமலை – மெக்சிகோ.
- **கேடய எரிமலை** – அதிக பிசுபிசுப்புடன் கூடிய பாறைக்குழம்பு அனைத்து திசைகளிலும் வழிந்தோடி கேடயம் போன்ற வடிவத்தில் மென்சரிவுடன் காணப்படும். உதாரணம் மௌனலோவா எரிமலை – ஹவாய்த் தீவு.
- பசிபிக் பெருங்கடல் பகுதியில் பசிபிக் தட்டுடன் மற்ற கண்டத்தட்டுகள் இணையும் எல்லைகளில் எரிமலை வெடிப்பு அதிகமாக நிகழ்வதால் இப்பகுதி 'பசிபிக் நெருப்பு வளையம்' என்று பெயர்.

தகவல் துளி

- *2011 வரை உலகிலேயே மிக ஆழமான பகுதியாக இரஷ்யாவின் மர்மான்ஸ்கில் உள்ள கோலா சூப்பர் டீப் போர்ஹோல் இருந்தது.*
- *ஆனால் 2012 ல் ரஷ்யாவில் உள்ள சாவ்யோ கிணறு மிக ஆழமான பகுதி என்ற அந்தஸ்தை பெற்று இருக்கிறது.*

அலகு - 2
பாறைக்கோளம் புவி புறச்செயல்முறைகள்

- **பாறை உரிதல்** - வெப்பம் மற்றும் குளிர்ச்சியின் காரணமாக உருண்டையான பாறைகளில் மேற்பரப்பு வெங்காயத் தோல் உரிவது போன்று உரித்தெடுக்கப்படுகிறது. இதற்கு பாறை மேல் தகடு உரிதல் என்று பெயர்.
- **சிறுதுகள்களாக சிதைவுறுதல்** - படிவுப்பாறைகள் காணப்படும் இடங்களில் பாறைகள் சிறுத் துகள்களாக சிதைவுறுதல் அதிகம் நடைபெறுகிறது. இதற்கு காரணம் அதிக வெப்பம் மற்றும் உறைப்பனியே ஆகும்.
- **பாறை பிரிந்துடைதல்** - பாறைகள் பகலில் விரிவடைந்து, இரவில் சுருங்குகின்றன. இதனால் அழுத்தம் ஏற்பட்டு பாறைகள் சிதைவுறுகின்றன. இதற்கு பாறை பிரிந்துடைதல் என்று பெயர்.
- **இரசாயன சிதைவு** - பாறைகளில் இரசாயன மாற்றங்கள் ஏற்படுவதால் அவை உடைந்து சிதைவுறுகின்றன.
  ஆக்சிகரணம், கார்பனாக்கம், கரைதல், நீர்க்கொள்ளல் ஆகிய செயல்களால் இது நடைபெறுகிறது.
  ஆக்சிஜன், கார்பன் டை ஆக்சைடு, மற்றும் ஹைட்ரஜன் இரசாயன சிதைவுறுதலின் முக்கிய காரணிகளாக அமைகின்றன.
- **ஆக்சிகரணம்** - பாறைகளில் உள்ள இரும்புத்தாது வளிமண்டத்தில் உள்ள ஆக்ஸிஜனுடன் வினைபுரிந்து இரும்பு ஆக்ஸைடாக மாறுகிறது. இந்த செயல்முறைக்கு ஆக்ஸிகரணம் என்று பெயர்.
- **கார்பனாக்கம்** - வளிமண்டத்தில் உள்ள கார்பன் டை ஆக்சைடு நீரில் கரைந்து கார்பானிக் அமிலமாக மாறுகிறது. கார்பானிக் அமிலம் கலந்த நீர் சுண்ணாம்பு பாறைகளின் மீது விழுவதால் கார்பனாக்கம் நடைபெறுகிறது. கார்பனாக்கம் காரணமாக குகைகள் உருவாகின்றன.
- **கரைதல்** - பாறைகளில் உள்ள கரையும் தன்மை கொண்ட பாறைத்துகள்கள் நீரில் கரையும் செயலே கரைதல் எனப்படும்.
- அமெரிக்காவில் உள்ள வியாமிங்கின் எல்லோ ஸ்டோன் தேசிய பூங்காவில் காணப்படும் 'ஓல்டு பெய்த்புல்' வெப்ப நீருற்று உலகின் சிறந்த வெப்ப நீருற்றாகும்.

ஆறுகள் ஏற்படுத்தும் நிலத்தோற்றங்கள்

- ஆறுகள் தோன்றும் இடம் ஆற்றின் பிறப்பிடம் எனவும், கடலுடன் கலக்குமிடம் முகத்துவாரம் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ஆறு பாய்ந்து செல்லும் அதன் பாதை ஆற்றின் போக்கு எனப்படும். இது இளநிலை, முதிர்நிலை, மூப்பு நிலை என பிரிக்கப்படுகிறது.

இளநிலை

- ஆற்றின் இளநிலையில் அரித்தலே முதன்மையானச் செயலாக உள்ளது.
- இளநிலையில் ஆறுகளால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் – *V* வடிவ பள்ளத்தாக்குகள், மலையிடுக்குகள், குறுகிய பள்ளத்தாக்குகள், இணைந்த கிளைக்குன்றுகள் , துள்ளல், குடக்குழிகள் மற்றும் நீர்வீழ்ச்சிகள் போன்றவையாகும்.

முதிர்நிலை

- முதிர் நிலையில் ஆறுகள் சமவெளியை அடைகின்றன. முதிர் நிலையில் ஆறுகளால் தோற்றுவிக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் – வண்டல் விசிறிகள், வெள்ளச் சமவெளிகள். ஆற்று வளைவுகள் , குருட்டு ஆறுகள் போன்றவை.

மூப்பு நிலை

- மூப்பு நிலையில் இளநிலை மற்றும் முதிர் நிலையில் அரித்து கடத்தி வரப்பட்ட பொருட்கள் தாழ்நில சமவெளிகளில் படியவைக்கப்படுகின்றன.
- மூப்பு நிலையில் படியவைத்தல் முதன்மையான செயலாகும். இந்நிலையில் டெல்டாக்கள், ஓத பொங்கு முகங்கள் போன்ற நிலத்தோற்றங்கள் உருவாகின்றன.

ஆறு அரித்தலால் உருவாகும் நிலத்தோற்றங்கள்

மலையிடுக்கு மற்றும் குறுகிய பள்ளத்தாக்கு

- குறுகிய பள்ளத்தாக்கிற்கு கொலராடோ ஆற்றினால் உருவாக்கப்பட்ட 'கிராண்டு கேன்யான்' இதற்கு சிறந்த உதாரணம் ஆகும்.

'V' வடிவ பள்ளத்தாக்கு

- ஆற்றின் செங்குத்தான அரித்தல் செய்கையால் மலைகளில் உருவாக்கப்படும் ஆழமான மற்றும் அகலமான நிலத்தோற்றமே V வடிவ பள்ளதாக்கு ஆகும்.
- உலகிலேயே மிக அதிக உயரமான நீர்வீழ்ச்சி ஏஞ்சல் நீர்வீழ்ச்சி (வெனிசுலா). இதன் உயரம் 979 மீ.

குருட்டு ஆறு அல்லது குதிரை குளம்பு ஏரி

- ஆற்று வளைவுகள் காலப்போக்கில் பெரிதாகி இறுதியில் ஒரு முழு வளையமாக மாறுகிறது. இம்முழு வளைவுகள் முதன்மை ஆற்றிலிருந்து முற்றிலுமாகத் துண்டிக்கப்பட்டு ஒரு ஏரியைப் போன்ற காட்சி அளிக்கும். இதுவே குருட்டு ஆறு அல்லது 'குதிரைக் குளம்பு ஏரி' எனப்படும்.
- ஆசியாவில் உள்ள மிகப் பெரிய நன்னீர் குருட்டு ஆறு பிஹாரிலுள்ள 'கன்வர் ஏரி' ஆகும். அமெரிக்காவில் அர்க்கன்சால் பகுதியில் உள்ள சிக்காட் ஏரி உலகிலேயே பெரிய குருட்டு ஆறு ஆகும்.

ஆற்றின் படியவைத்தலால் உருவாகும் நிலத்தோற்றங்கள்

வண்டல் விசிறி (Alluvial fan)

- ஆறுகள் கடத்தி வரப்பட்ட பொருள்கள் மலையடிவாரத்தில் விசிறி போன்ற வடிவத்தில் படியவைக்கப்படுகிறது. இப்படிவுகளே வண்டல் விசிறி எனப்படுகிறது.

ஓதப்பொங்கு முகம் (Estuary)

- ஓதப்பொங்கு முகமானது ஆறு கடலில் சேறுமிடங்களில் உருவாகிறது. படிய வைத்தல் செயல் கிடையாது.

டெல்டா (Delta)

- ஆற்றின் முகத்துவாரத்தில் படிவுகள் முக்கோண வடிவில் படிய வைக்கப்படுகின்றன. இவ்வாறு முக்கோண வடிவில் படிவுகளால் உருவாக்கப்பட்ட நிலத்தோற்றம் டெல்டா என அழைக்கப்படுகிறது.
- டெல்டா என்ற கிரேக்க எழுத்து போன்று நைல்நதியின் முகத்துவாரத்தில் காணப்படும் படிவுகள் இருப்பதால் இவ்வகை படிவுகளுக்கு டெல்டா என்ற பெயர் வழக்கத்தில் வந்தது.
- கங்கை, பிரம்மபுத்திரா டெல்டா உலகின் மிகப் பெரிய டெல்டா ஆகும்.

சுண்ணாம்புப் பிரதேச நிலத்தோற்றம்

- நீரில் எளிதில் கரையும் தன்மையுடைய சுண்ணாம்புக்கல், டாலமைட், ஜிப்சம் போன்ற பாறை இப்பிரதேசங்களில் காணப்படுகிறது.
- மேற்கு ஸ்லோவேனியாவில் உள்ள சுண்ணாம்பு பிரதேச நிலத்தோற்றம் சுமார் 480 கி.மீ நீளத்திற்கும் , 80 கி.மீ அகலத்திற்கும் பரவிக் காணப்படுகிறது.
- இந்நிலத்தோற்றம் ஸ்லாவிக் மொழியில் 'கார்ஸ்ட்' என அழைக்கப்படுகிறது.

- கிரேட் ஆஸ்திரேலியாவின் கடற்கரையில் அமைந்துள்ள 'நல்லர்பார்' உலகின் மிகப்பெரிய சுண்ணாம்பு பிரதேச நிலத்தோற்றமாகும்.
- இந்தியாவில் உள்ள சுண்ணாம்பு பிரதேச நிலத்தோற்றங்கள் சில

மேற்கு பீஹார்	குப்ததாம் குகைகள்
உத்தரகாண்ட்	ராபர்ட் குகை மற்றும் தப்கேஷ்வர் கோயில்
மத்தியப்பிரதேசம்	பச்மாரி மலைகள், பாண்டவர் குகைகள்
சத்தீஸ்கர்	குடும்சர் குகைகள்
ஆந்திர பிரதேசம்	போரா குகைகள்

- **நிலத்தடி நீர் அரித்தலால் உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள்** - டெர்ரா ரோஸா , லேப்பீஸ் உறிஞ்சித்துளை மழைநீரால் கரைந்து உண்டான குடைவு , டோலின் , யுவாலா ,போல்ஜே , குகைகள் மற்றும் அடிநிலக் குகை போன்ற நிலத்தோற்றங்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- **டெர்ரா ரோஸா** – இத்தாலிய மொழியில் செம்மண் , சுண்ணாம்பு நிலப்பிரதேசங்களில் உள்ள சுண்ணாம்பு மண் கரைந்து சிதைவுற்ற பின்னர் அதிலுள்ள எஞ்சிய செம்மண் இங்கு படியவைக்கப்படுவதால் உருவாக்கப்படுகிறது.
  இம்மண் சிகப்பு நிறமாக காணப்படுவதற்கு அதிலுள்ள இரும்பு ஆக்ஸைடு காரணமாகும்.
- **லேப்பீஸ்** – சுண்ணாம்பு பாறைகளிடையே நிலத்தடி நீர் நெளிந்து ஓடும் போது நீண்ட அரிப்புக் குடைவுகள் ஏற்படுகிறது. இந்த குடைவுகளே லேப்பீஸ்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது,
- **உறிஞ்சு துளைகள்** - சுண்ணாம்பு பாறைகள் கரைதலினால் ஏற்படும் புனல் வடிவப் பள்ளங்கள் உறிஞ்சு துளைகள் எனப்படுகிறன. இதன் சராசரி ஆழம் 3 முதல் 9 மீட்டர் வரை காணப்படும்.
  உலகின் மிக ஆழமான உறிஞ்சு துளை சீனாவில் 217 அடி ஆழத்தில் காணப்படும் சைனோசை ஜியான்காங் ஆகும்.
  அமெரிக்காவில் உள்ள இலியாய்ஸில் 15000 ற்கும் மேல் உறிஞ்சு துளைகள் உள்ளன.

குகைகள்

- குகைகளிலும் , அடிநிலக் குகைகளிலும் படிய வைத்தலால் உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் 'ஸ்பீலியோதெம்ஸ்' என அழைக்கப்படுகின்றன.
- குகைகள், யுவாலாக்கள், டோலின்கள், போல்ஜேக்கள் போன்ற நிலத்தோற்றங்கள் உலகின் பிற பகுதிகளில் காணப்படும் சுண்ணாம்பு நிலப்பிரதேச நிலத்தோற்றங்கள் ஆகும்.

செங்குத்து கல்தூண்

குகைகளின் கூரைகளிலிருந்து ஒழுகும் கால்சியம் கார்பனேட் கலந்த நீர் நீராவியாகும்போது கால்சைட் விழுதுகள் போன்று காட்சியளிக்கும். இது கல் விழுதுகள் என அழைக்கப்படுகிறது.

- கால்சியம் கார்பனேட் கலந்த நீர் தரையில் படிந்து மேல்நோக்கி வளர்வது கல்முனை எனப்படுகிறது.
- கீழ்நோக்கி வளரும் கல்விழுதும், மேல்நோக்கி வளரும் கல்முளையும் ஒன்று சேர்ந்து செங்குத்து கல்தூணாக உருவாகிறது.

பனியாறுகள்

- கண்டப்பனியாறு மற்றும் பள்ளத்தாக்குப் பனியாறு என பனியாறுகள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ஆல்ப்ஸ் மலைகளில் உறைபனிக் கோடு 2700 மீட்டர் ஆகும். ஆனால் கிரீன்லாந்தில் உறைபனிக்கோடு 600 மீட்டர் ஆகும்.

பனியாறு அரித்தலால் உருவாகும் நிலத்தோற்றங்கள்

- சர்க்கு, அரெட்டு, மேட்டர்ஹார்ன், U வடிவப் பள்ளத்தாக்கு, தொங்குப் பள்ளத்தாக்கு, பனியாறுகுடா போன்றவையாகும்.
- **சர்க்கு** – மலைகளின் செங்குத்தான பக்கச்சுவர்களை அரிப்பதால் பள்ளங்கள் தோன்றுகின்றன. நாற்காலி போன்ற வடிவமுடைய இப்பள்ளங்கள் சர்க்குகள் எனப்படுகின்றன.
- **அரெட்டு** – இரு சர்க்குகள் எதிர் பக்கங்களில் அமையும் போது அதன் பின் மற்றும் பக்கச்சுவர்கள் அரிக்கப்படுகின்றன.இவ்வாறு அரிக்கப்பட்ட சர்க்குகள் கத்திமுனை போன்ற கூரிய வடிவத்துடன் காட்சியளிக்கும். இதற்கு அரெட்டு எனப்பெயர்.
- **மேட்டர்ஹார்ன்** – மூன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட சர்க்குகள் இணையும் போது கூரிய பக்கங்களை உடைய சிகரம் போன்ற பிரமிடு வடிவத்தைப் பெறுகிறது. இந்நிலத்தோற்றமே மேட்டர்ஹார்ன் எனப்படும்.
- **U வடிவ பள்ளத்தாக்கு** – ஆற்றுப்பள்ளத்தாக்குகளின் வழியே பனியாறுகள் நகரும் போது அப்பள்ளத்தாக்குகள் மேலும் ஆழமாகவும், அகலமாகவும் அரிக்கப்படுவதால் U வடிவப் பள்ளத்தாக்குகள் உருவாக்கப்படுகின்றன.
- **தொங்கும் பள்ளத்தாக்கு** – முதன்மை பனியாற்றினால் உருவாக்கப்பட்ட பள்ளத்தாக்கின் மீது அமைந்திருக்கும் துணைப் பனியாற்றின் பள்ளத்தாக்கு ‘தொங்கும் பள்ளத்தாக்கு’ ஆகும்.

பனியாறு படியவைத்தலால் உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள்

- மொரைன்கள், டிரம்லின்கள், எஸ்கர்கள், கேம்ஸ் மற்றும் பனியாற்று வண்டல் சமவெளிகள் தோற்றுவிக்கப்படுகின்றன.
- **மொரைன்கள்** – பள்ளத்தாக்கு அல்லது கண்டப்பனியாறுகளால் படியவைக்கப்பட்டு உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள் ‘மொரைன்கள்’ எனப்படும். இவை படுகை மொரைன், விளிம்பு மொரைன் மற்றும் பக்க மொரைன்கள் என வகைப்படுத்தப் படுகின்றன.
- **டிரம்லின்** – கவிழ்த்து வைக்கப்பட்ட மிகப்பெரிய கரண்டியைப் போன்றோ அல்லது பாதியாக வெட்டப்பட்ட முட்டையைப் போன்றோ காட்சியளிக்கும் மொரைன்கள் டிரம்லின்கள் எனப்படும்.
- **எஸ்கர்** – பனியாறுகள் உருகுவதால் அவை கொண்டு வரும் கூழாங்கற்கள், சரளைகற்கள் மற்றும் மணல் ஒரு நீண்ட குறுகிய தொடர் குன்றுபோன்று பனியாற்றுக்கு இணையாகப் படிய வைக்கப்படுகிறது. இந்த குறுகிய தொடர் குன்றுகளே எஸ்கர்கள் எனப்படும்.

காற்று அரித்தலால் உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள்

- காளான் பாறை, இன்சல்பர்க் மற்றும் யார்டங் போன்றவையாகும்.
- **காளான் பாறை** – அடிப்பகுதியில் காணப்படும் மென்பாறைகள் காற்றினால் தொடர்ந்து அரிக்கப்படும் போது அப்பாறைகள் காளான் போன்ற வடிவத்தைப் பெறுகின்றன. இவை **காளான் பாறைகள்** அல்லது **பீடப்பாறைகள்** எனப்படுகின்றன. இவ்வகையான பாறைகள் இராஜஸ்தானில் உள்ள ஜோத்பூரில் காணப்படுகின்றன.
- **இன்சல்பர்க்** – இன்சல்பர்க் என்பது ஒரு ஜெர்மானிய வார்த்தை ஆகும். அதன் பொருள் தீவுமலை. காற்றின் அரிப்புக்கு உட்படாமல் சுற்றியிருக்கும் பகுதியை விட தனித்து, உயர்ந்து காணப்படும் நிலத்தோற்றமே இன்சல்பர்க்குகள் ஆகும். உதாரணம் ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள உலுரு அல்லது எய்ர்ஸ் பாறை
- **யார்டங்** – வறண்ட பிரதேசங்களில் செங்குத்தாக அமைந்திருக்கும் சிலபாறைகள் கடின மற்றும் மென்பாறை என மாறி மாறி அமைந்திருக்கும். மென்பாறைகள் காற்றினால் எளிதில் அரிக்கப்படும். காற்றினால் அரிக்கப்படாத கடினப்பாறைகள் ஒழுங்கற்ற முகடுகள் போன்று காட்சியளிக்கும். இவ்வகை நிலத்தோற்றங்கள் ‘யார்டங்குகள்’ எனப்படும்.

காற்றின் படியவைத்தலால் உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள்

- மணல் குன்று, பர்கான் மற்றும் காற்றடி வண்டல் போன்றவை.
- **பர்கான்** – பிறை வடிவத்தில் தனித்துக் காணப்படும் மணல் மேடுகள் பர்கான்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. அவை காற்று வீசும் பக்கத்தில் மென் சரிவையும் காற்று வீசும் திசைக்கு எதிர் பக்கத்தில் வன்சரிவையும் கொண்டிருக்கும்.
- **குறுக்கு மணல்மேடு** – காற்று வேகமாகவும் மிதமாகவும் மாறி, மாறி ஒரே திசையில் வீசும் போது குறுக்கு மணல் மேடுகள் உருவாகின்றன.
- **நீண்ட மணல் மேடுகள்** – நீண்ட மணல்மேடுகள் குறுகிய மணற்தொடர்களாக நீண்டு காணப்படும். இம்மணற்தொடர்கள் காற்று வீசும் திசைக்கு இணையாகக் காணப்படும். இவை சகாராவில் செய்ப்ஸ் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- **காற்றடி வண்டல்** – பரந்த பிரதேசத்தில் படிய வைக்கப்படும மென்மையான மற்றும் நுண்ணியப்படிவுகளே காற்றடி வண்டல் எனப்படும். இவை வடக்கு மற்றும் மேற்கு சீனா, அர்ஜென்டைனாவின் பாம்பாஸ் உக்ரைன் மற்றும் வட அமெரிக்காவில் மிசிசிபி பள்ளத்தாக்கு ஆகிய இடங்களில் காணப்படுகிறது.
- சீனாவில் உள்ள காற்றடி வண்டல் பீடபூமி தான் மிக கனமான காற்றடி வண்டல் படிவாகும். இதன் உயரம் சுமார் 335 மீட்டர் ஆகும்.

அலைகளின் அரித்தலால் உருவாக்கப்படும் நிலத்தோற்றங்கள்

- கடல் குகை, கடல் ஓங்கல், அலை அரிமேடை, கடல் வளைவு, கடல் தூண், கடற்கரை மணல் திட்டு மற்றும் நீண்ட மணல் திட்டு போன்றவை.
- **கடல்வளைவு** – அருகருகிலுள்ள இரு கடற்குகைகளின் நீட்டு நிலங்கள் மேலும் அரிக்கப்படுவதால் அவை இணைந்து ஒரு வளைவு போன்ற அமைப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. உதாரணம் நீல் தீவு – அந்தமான் நிக்கோபார்.
- **கடல் தூண்** – கடல் வளைவுகள் மேலும் அரிக்கப்படும் போது அதன் வளைவுகள் உடைந்து விழுகின்றன. உடைந்து விழுந்த கடல்வளைவின் ஒரு பகுதி கடலை நோக்கி அமைந்து ஒரு தூண் போன்று காட்சியளிக்கும். உதாரணம் ஸ்காட்லாந்தில் உள்ள ஓல்ட் மேன் ஆஃப் ஹோய்
- **கடல் ஓங்கல்** – கடலை நோக்கி இருக்கும் பாறைகள் மீது கடல் அலைகள் மோதுவதால் அப்பாறைகள் அரிக்கப்பட்டு வன்சரிவைக் கொண்ட செங்குத்துப் பாறைகள் உருவாகின்றன. செங்குத்தான சுவர் போன்று காணப்படும் இப்பாறைகள் ஓங்கல்கள் எனப்படும்.
- **அலை அரிமேடை** – ஓங்கல்களின் மீது அலைகள் மோதுவதால் சற்று உயரத்தில் அரித்தல் ஏற்பட்டு அலை அரிமேடை தோன்றுகின்றது. அலை அரிமேடை பென்ச், திட்டு, திடல், சமவெளி எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- **கடற்கரை** – கடல் அலைகளால் அரிக்கப்பட்ட மணல் மற்றும் சரளைக்கற்கள் கடலோரத்தில் படியவைக்கப்படுவதே கடற்கரையாகும். உதாரணம் மும்பையின் ஜுஹு கடற்கரை, சென்னையின் மெரினா கடற்கரை, ஒடிசாவின் பூரி கடற்கரை.
- **நீண்ட மணல் திட்டு** – மணல் திட்டின் ஒரு முனை நிலத்தோடு இணைந்தும் மறுமுனை கடலை நோக்கி நீண்டும் காணப்படும். இவ்வகை நீண்ட நிலத்தோற்றம் ஆந்திராவில் உள்ள காக்கிநாகடாவில் காணலாம்.

9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

புவியியல்

அலகு - 3
வளிமண்டலம்

வளிமண்டல கூட்டமைப்பு

- வளிமண்டலத்தில் நைட்ரஜன் (78%) மற்றும் ஆக்சிஜன் (21%) வளிமண்டலத்தின் நிரந்தர வாயுக்களாகும்.
- மீதமுள்ள ஒரு சதவிகிதம் ஆர்கான் (0.93%), கார்பன்டை ஆக்சைடு (0.03%), நியான், ஹீலியம், ஓசோன், மற்றும் ஹைட்ரஜன் ஆகியவை அடங்கியுள்ளன.
- டேனியல் ரூதர்ஃபோர்டு கி.பி.1772 ஆம் ஆண்டு வளிமண்டலத்தில் நைட்ரஜன் வாயு உள்ளதென்பதையும் கி.பி.1774 ஆம் ஆண்டு ஜோசப் பிரிஸ்ட்லி ஆக்சிஜன் வளிமண்டலத்தில் உள்ளதென்பதையும் கண்டறிந்தார்.

வளிமண்டல அடுக்குகள்

வளிமண்டல கீழடுக்கு (Troposphere)

- 'ட்ரோபோஸ்' என்ற கிரேக்கச் சொல்லுக்கு மாறுதல் என்று பொருள்படும். இது வளிமண்டலத்தின் கீழடுக்காகும்.
- இவ்வடுக்கு துருவப்பகுதியில் 8 கி.மீ. உயர அளவிலும் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியில் 18 கி.மீ. உயரம் வரையிலும் காணப்படுகிறது.
- இவ்வடுக்கின் உயரே செல்ல செல்ல வெப்பநிலை குறையும்.
- இவ்வடுக்கில்தான் அனைத்து வானிலை நிகழ்வுகளும் நடைபெறுகின்றன. எனவே வளிமண்டலத்தின் கீழ் அடுக்கு "வானிலையை உருவாக்கும் அடுக்கு" என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்த அடுக்கின் மேல் எல்லை 'ட்ரோபோபாஸ்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

மீள் அடுக்கு (Stratosphere)

- கீழடுக்கிற்கு மேல், மீள் அடுக்கு அமைந்துள்ளது. இது வளிமண்டலத்தில் 50 கி.மீ. வரை பரவியுள்ளது.
- இங்கு ஓசோன் மூலக்கூறுகள் அதிகம் உள்ளதால் இது 'ஓசோனோஸ்பியர்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இங்கு உயரம் அதிகரித்துச் செல்ல செல்ல வெப்பநிலை அகிரிக்கின்றது.
- இந்த அடுக்கு ஜெட்விமானங்கள் பறப்பதற்கு ஏதுவாக உள்ளது.
- இவ்வடுக்கின் மேல் எல்லை 'ஸ்ரேடோபாஸ்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இடையடுக்கு (Mesosphere)

- இடையடுக்கு என்பது வளிமண்டலத்தில் 50 கி.மீ முதல் 80 கி.மீ உயரம் வரை காணப்படுகிறது.
- புவியிலிருந்து பெறப்படும் வானொலி அலைகள் இவ்வடுக்கிலிருந்துதான் புவிக்கு திருப்பி அனுப்பப்படுகின்றன.
- புவியை நோக்கி வரும் விண்கற்கள் இவ்வடுக்கில் நுழைந்ததும் எரிக்கப்பட்டுவிடுகின்றன.
- இடையடுக்கின் மேல் எல்லை 'மீசோபாஸ்' எனப்படுகிறது.

வெப்ப அடுக்கு (Thermosphere)

- இடையடுக்கிற்கு மேல் காணப்படும் அடுக்கு வெப்ப அடுக்கு ஆகும். இது சுமார் 600 கி.மீ. உயரம் வரை பரவியுள்ளது.

- வெப்ப அடுக்கின் கீழ்ப்பகுதியில் வாயுக்களின் அளவு சீராக காணப்படுவதால் இது 'ஹோமோஸ்பியர்' என அழைக்கப்படுகின்றது. ஆனால் வெப்ப அடுக்கின் மேல்பகுதியில் உள்ள வாயுக்களின் அளவு சீரற்று காணப்படுவதால் அப்பகுதி 'ஹெட்ரோஸ்பியர்' என அழைக்கப்படுகிறது.
- வெப்ப அடுக்கு பகுதியில் 'அயனோஸ்பியர் அமைந்திருக்கிறது. இங்கு அயனிகளும் மின்னணுக்களும் காணப்படுகின்றன.

வெளியடுக்கு (Exosphere)

- வளிமண்டல அடுக்குகளின் மேல் அடுக்கு வெளியடுக்கு எனப்படுகிறது.
- இங்க வாயுக்கள் மிகவும் குறைந்து காணப்படுகிறது. இவ்வடுக்கின் மேல்பகுதி படிப்படியாக அண்ட வெளியோடு கலந்துவிடுகிறது. 'அரோரா ஆஸ்ட்ரியாலிஸ்' என்ற விநோத ஒளிநிகழ்வுகள் இவ்வடுக்கில் நிகழ்கின்றன.
    - சூரியனின் மேல்பரப்பில் உருவாகும் காந்தப்புயலின் மின்னணுக்களால் துருவப்பகுதிகளில், நள்ளிரவு வானத்தில் வானவேடிக்கையின் போது உருவாகும் பலவண்ண ஒளிச்சிதறல் போன்ற காட்சி தோன்றுகிறது. இதுவே 'அரோரா' எனப்படுகிறது.

கடல் மட்டத்திலிருந்து உயரம்

- ஓர் இடத்தின் உயரத்தை கடல் மட்டத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு கணக்கிடுகிறோம். ஒவ்வொரு 165 மீட்டர் உயரத்திற்கும் $1^0 C$ வெப்பநிலை குறையும். இதனை வெப்பத் தலைகீழ் மாற்றம் என்று அழைக்கிறோம். இதனால் உயரமானப் பகுதிகளில் வெப்பநிலை குறைகிறது.
- சூரியனிடமிருந்து கிடைக்கும் வெப்பத்தின் அளவைப் பொறுத்து புவி மூன்று மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

வெப்பமண்டலம்

- புவியின் மேற்பரப்பில் 50 விழுக்காடு வெப்ப மண்டலப் பகுதிகளாக காணப்படுகிறது. இது $23\ 1/2^0$ வடக்கு அட்சத்திலிருந்து $23\ 1/2^0$ தென் அட்சம் வரை பரவி காணப்படுகிறது. இம்மண்டலத்தில்தான் சூரியக்கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுகின்றன.

மிதவெப்ப மண்டலம்

- வட அரைக்கோளத்தில் $23\ 1/2^0$ வட அட்சம் முதல் $66\ 1/2^0$ வட அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. இங்கு சூரியக் கதிர்கள் சாய்வாக விழுகின்றன.

உறைபனி மண்டலங்கள்

- குளிர்மண்டலம் வட அரைக்கோளத்தில் $66\ 1/2^0$ வடக்கு அட்சத்திலிருந்து 90^0 வரை பரவியுள்ளது. இங்கு சூரியனின் கதிர்கள் மிகச் சாய்வாக விழுவதால் உலகின் மிக குளிர்ச்சியான மண்டலங்களாக விளங்குகிறது. இம்மண்டலங்கள் நிரந்தமாக பனி உறைந்தே காணப்படுகின்றன.

வளிமண்டல அழுத்தம்

- வளிமண்டல அழுத்தம் பாதரச காற்றழுத்தமானியால் அளக்கப்படுகிறது. இதனை அளக்க பயன்படுத்தும் அலகு 'மில்லிபார்' எனப்படும்.

வளிமண்டல அழுத்தத்தின் செங்குத்துப்பரவல்

- உயரே செல்ல செல்ல காற்றின் அழுத்தம் குறைகிறது. ஒவ்வொரு 300 மீட்டர் உயரத்திற்கும் 34 மில்லிபார் அளவு காற்றழுத்தம் குறைகிறது.

நிலநடுக்கோட்டு தாழ்வழுத்த மண்டலம்

- நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 5 வட தென் அட்சங்களுக்கு இடையே காணப்டும் பகுதியே நிலநடுக்கோட்டு தாழ்வழுத்த மண்டலமாகும். இம்மண்டலம் '**அமைதி மண்டலம்**' எனப்படுகிறது.
    - ITCZ என்பது துணை வெப்ப உயர் அழுத்த மண்டலங்களிலிருந்து குவியும் காற்றப்பகுதியானது வெப்பமண்டல நிலநடுக்கோட்டுப்பகுதியிலிருந்து

மேலெழும்பும் காற்றுகள் காணப்படும் பகுதியாகும். டால்ட்மரஸ் என்பது அமைதி, எதிர்பாராத காற்றுகள் மற்றும் திடீர் சூறாவளிகள் ஏற்படும் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதி 'அமைதிமண்டலம்' என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

துணை வெப்ப உயர் அழுத்த மண்டலம்

- வெப்ப மண்டலத்திலிருந்து 35^0 வடக்கு மற்றும் தெற்கு அட்சம் வரை காணப்படும் மண்டலம் ஆகும். இம்மண்டலம் '**குதிரை அட்சங்கள்**' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

துணை துருவ தாழ்வு அழுத்த மண்டலம்

- 45^0 வட அட்சம் முதல் $661/2^0$ ஆர்க்டிக் வட்டம் வரையிலும், 45^0 தென் அட்சம் முதல் $66\ 1/2^0$ அண்டார்டிக் வட்டம் வரையிலும் காணப்படும் மண்டலம் ஆகும்.

துருவ உயர் அழுத்த மண்டலம்

- சூரியனின் கதிர்கள் மிகவும் சாய்வான கோணத்தில் விழுவதால் இங்கு வெப்பம் மிகக்குறைவாக காணப்படுகிறது.

காற்று

- காற்றின் வேகத்தை அளக்க காற்று வேகமானி ***(Anemometer)***, காற்றின் திசையை அறிய காற்றுதிசைக்காட்டியும் *(Wind Vane)* கருவிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

காற்றின் வகைகள்

காற்று நான்கு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. கோள்காற்றுகள்
2. காலமுறைக் காற்றுகள்
3. மாறுதலுக்குட்பட்ட காற்றுகள்
4. தலக்காற்றுகள்

கோள்காற்றுகள் (Planetary Winds)

- வருடம் முழுவதும் நிலையாக ஒரே திசையை நோக்கி வீசும் காற்றுகள் கோள்காற்று எனப்படும். இவை 'நிலவும்காற்று' எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

வியாபாரக்காற்றுகள் (Trade Winds)

- வட மற்றும் தென் அரைக்கோளங்களின் துணை வெப்ப மண்டல உயர் அழுத்த மண்டலங்களிலிருந்து நிலநடுக்கோட்டு தாழ்வழுத்த மண்டலங்களை நோக்கி வீசும் காற்று 'வியாபாரக்காற்று' எனப்படும்.
- வியாபாரிகள் கடல்வழி பயணத்திற்கு இக்காற்றுகள் உதவியாக இருந்ததால் இக்காற்று வியாபாராக்காற்று என அழைக்கப்டுகின்றது.

மேலைக் காற்றுகள் (Westerlies)

- மேலை காற்றுகள் நிலையான காற்றுகள் ஆகும். மேலைக் காற்றுகள் மிகவும் வேகமாக வீசக்கூடியவை. எனவே, இக்காற்றுகள் 40^0 'கர்ஜிக்கும் நாற்பதுகள்' எனவும் 50^0 அட்சங்களில் 'சீறும் ஐம்பதுகள்' எனவும், 60^0 'கதறும் அறுபதுகள்' எனவும் அழைக்கப்படுகின்றது.

துருவகீழைக்காற்றுகள் (Polar Esterlies)

- துருவ உயர் அழுத்த மண்டலத்திலிருந்து, துணை துருவ தாழ்வழுத்த மண்டலத்தை நோக்கி வீசும் குளிர்ந்த, வறண்ட காற்றுகள் துருவ கீழைக்காற்றுகள் எனப்படுகின்றன.

காலமுறைக் காற்றுகள் (Periodic Winds)

- இக்காற்று பருவத்திற்கேற்ப தன் திசையை மாற்றிக் கொள்கிற தன்மையுடையது. எனவே இவற்றிற்கு 'பருவக்காற்று' (மான்சூன்) என்றும் பெயர்.

- புவியின் சுழற்சி காரணமாக காற்று தான் வீசும் பாதையிலிருந்து விலகி வீசும். இவ்வாறு காற்று தன் பாதையிலிருந்து விலகி வீசுவதை "கொரியாலிஸ் விளைவு" என்கிறோம்.
- காற்றானது வடஅரைகோளத்தில் வலப்புறமாகவும், தென் அரைக்கோளத்தில் இடப்புறமாகவும் விலகி வீசுகின்றன. இதுவே 'ஃபெரல்ஸ் விதி' எனப்படுகிறது. ஃபெரல்ஸ் விதியை முன்மொழிந்தவர் வில்லியம் பெரல் ஆவார்.

சூறாவளிகள்

வெப்பச்சூறாவளிகள் *(Tropical Cyclone)*

- வெப்பச் சூறாவளிகள் வெவ்வேறு பெயர்களில் அழைக்கப்படுகின்றன. அவை
- இந்தியப் பெருங்கடலில் சூறாவளிகள் என்றும், மேற்கு பசிபிக்பெருங்கடலில் டைபூன்கள் என்றும், கிழக்கு பசிபிக் பெருங்கடல் மற்றும் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல் பகுதிகளில் ஹரிக்கேன்கள் என்றும் பிலிப்பைன்ஸ் பகுதிகளில் பேக்யுஸ் என்றும், ஆஸ்திரேலியாவில் வில்லிவில்லி என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.
  - சூப்பர் சைக்ளோன் 1999 ம் வருடம் அக்டோபர் 29ம் நாள் வெள்ளிக்கிழமை அன்று இந்தியாவில் ஒடிஷா மாநிலத்தின் கடற்கேரையோரப் பகுதிகளை பெரும் சூறாவளி தாக்கியது.

மிதவெப்பச் சூறாவளிகள் *(Temparate Cyclones)*

- 35^0 முதல் 65^0 வடக்கு மற்றும் தெற்கு அட்ச பகுதிகளில் வெப்பம் மற்றும் குளிர்காற்றுத் திரள்கள் சந்திக்கும் பகுதிகளில் மித வெப்பச் சூறாவளிகள் உருவாகின்றன. இந்தியாவை அடையும் இக்காற்று 'மேற்கத்திய இடையூறு காற்று' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கூடுதல் வெப்பச் சூறாவளிகள் *(Extra Tropical Cyclones)*

- 30^0 முதல் 60^0 வரை உள்ள வடக்கு மற்றும் தெற்கு அட்சப்பகுதிகளில் வீசுகின்றன. இது 'மைய அட்ச சூறாவளிகள்' என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.
- இந்தியப் பெருங்கடலில் உருவாகும் சூறாவளிகளுக்கு பெயர் சூட்டுவது தொடர்பாக இந்தியா வங்கதேசம், மியான்மர், ஓமன், பாகிஸ்தான், இலங்கை மற்றும் தாய்லாந்து ஆகிய நாடுகள் பங்கேற்ற கூட்டம் கி.பி.2000 ல் நடத்தப்பட்டது. பின்னர் 2004 ஆம் ஆண்டு ஒவ்வொரு நாடும் சூறாவளிக்கு பெயர்ப்பட்டியலை கொடுத்தன.

தமிழ்நாட்டை தாக்கிய சூறாவளிகளும் பாதித்த இடங்களும்

2010	ஜல் - சென்னை
2011	தானே – கடலூர்
2012	நீலம் – மகாபலிபுரம் மற்றும் சென்னை
2013	மாதி – சென்னை
2016	ரோனு – நாகப்பட்டினம் மற்றும் சென்னை
2016	கியாந்த் – சென்னை
2016	நாடா - சென்னை
2016	வர்தா – சென்னை
2017	ஓகி – கன்னியாகுமரி

தலக்காற்றுகள் *(Local Winds)*

- ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் குறுகிய காலத்திற்கு மட்டும் வீசும் காற்று தலக்காற்று எனப்படுகிறது. இது உலகின் ஒவ்வொரு பகுதியிலும் ஒரு பெயர் கொண்டு அழைக்கப்படுகிறது. அவை
  ஃபான் காற்று – (ஆல்ப்ஸ் – ஐரோப்பா),
  சிராக்கோ – (ஆப்பிரிக்காவின் வட கடற்கரைப் பகுதி),
  சின்னூக் – (ராக்கி மலைத்தொடர் –வட அமேரிக்கா),

லூ – (தார் பாலைவனம் – இந்தியா),
மிஸ்டரல் – (மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதி – பிரான்ஸ்),
போரா – (மத்தியத் தரைக்கடல் பகுதி – இத்தாலி

மேகங்கள்

- உயரத்தின் அடிப்படையில் மேகங்களை மூன்று வகைகளாகப் பரிக்கலாம்.
    - மேல்மட்ட மேகங்கள் (6-20 கி.மீ உயரம் வரை)
    - இடைமட்ட மேகங்கள் (2.5 – 6 கி.மீ உயரம் வரை)
    - கீழ்மட்ட மேகங்கள் (புவியின் மேற்பரப்பிலிருந்து 25 கி.மீ உயரம் வரை)
- மேகங்கள் அதன் வடிவம் மற்றும் அமைப்பின் அடிப்படையில் மேலும் பிரிக்கப்படுகிறது.

மேல்மட்ட மேகங்கள்

1. கீற்று மேகங்கள் (Cirrus)

- வளிமண்டலத்தில் 8000 முதல் 12000 மீட்டர் உயரத்தில் மெல்லிய, வெண்ணிற இழை போன்ற தோற்றத்தில் காணப்படும் மேகங்கள் கீற்று மேகங்கள் ஆகும்.
- இது முற்றிலும் ஈரப்பதம் இல்லாத மேகங்களாகும். இம்மேகங்கள் மழைப்பொழிவை தருவதில்லை.

2. கீற்றுத் திரள் மேகங்கள் (Cirro Cumulus)

- கீற்றுத் திரள் மேகங்கள் வெண்மையான திட்டுக்களாகவோ, விரிப்பு போன்றோ, அடுக்கடுக்காகவோ அமைந்திருக்கும். இவை பனிப்படிகங்களால் உண்டானவை ஆகும்.

3. கீற்றுப்படை மேகங்கள் (Cirro Stratus)

- கீற்றுப்படை மேகங்கள் மென்மையாக பால்போன்ற வெள்ளை நிறத்தில் கண்ணாடி போன்று காணப்படும். இது மிகச்சிறிய பனித்துகள்களை கொண்ட மேகமாகும்.
- சூரிய மறைவின் பொழுது கீற்று மேகங்கள் பல வண்ணத்தில் காட்சியளிப்பதால் “பெண்குதிரை வால்கள்” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

இடைமட்ட மேகங்கள்

இடைப்பட்ட படைமேகங்கள் (Alto Status)

- சாம்பல் அல்லது நீல நிறத்தில் சீராக மெல்லிய விரிப்பு போன்று காணப்படும் மேகங்கள் இவை. இவை உறைந்த நீர்த்திவலைகளைக் கொண்டிருக்கும்.

இடைப்பட்ட திரள்மேகங்கள் (Middle Clouds)

- தனித்தனியாக உள்ள மேகத்திரள்கள் ஒன்றோடொன்று இணைந்து பல்வேறு வடிவங்களில் காணப்படும். இவை அலைத்திரள் அல்லது இணைக்கற்றைகள் போன்ற அமைப்புடன் காட்சியளிக்கும் ஆகையினால் இதனை ‘செம்மறியாட்டுமேகங்கள்’ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

கார்படை மேகங்கள் (Nimbo Stratus)

- புவியின் மேற்பரப்பை ஒட்டிய பகுதிகளில் தோன்றும் கருமையான மேகங்கள் கார்படை மேகங்கள் ஆகும். இவை மழை, பனி மற்றும் ஆலங்கட்டி மழையுடன் தொடர்புடையது.

கீழ்மட்ட மேகங்கள்

படைத்திரள் மேகங்கள் (Strato Cumulus)

- சாம்பல் மற்றும் வெள்ளை நிற வட்டத்திட்டுக்கள் 2500 மீட்டர் முதல் 3000 மீட்டர் உயரத்தில் சாம்பல் மற்றும் வெண்மை நிறத்தில் வட்டத்திட்டுகளாக காணப்படும் தாழ்மேகங்கள் படைத்திரள் மேகங்கள் எனப்படுகின்றது.

படைமேகங்கள் (Stratus)

- மிகவும் அடர்த்தியாக கீழ்மட்ட பனிமூட்டம் போன்று காணப்படும் மேகங்கள் படைமேகங்கள் எனப்படும். இவை மழை அல்லது பனிப்பொழிவைத் தரும்.

திரள் மேகங்கள் (Cumulus)

- தட்டையான அடிபாகமும், குவிமாடம் போன்ற மேல் தோற்றமும் கொண்டு 'காலிபிளவர்' போன்ற வடிவிலும் காணப்படும். இது தெளிவான வானிலையுடன் தொடர்புடைய மேகமாகும்.

கார்திரள் மேகங்கள் (Cumulo-Nimbus)

- மிகவும் அடர்த்தியான கனத்த தோற்றத்துடன், இடியுடன் கூடிய மழைதரும் மேகங்கள் கார்திரள் மேகங்கள் எனப்படுகின்றது. இது கனமழையையும் அதிக பனிப்பொழிவையும் சில நேரங்களில் கல்மாரி மழை மற்றும் சுழற்காற்றுடன் கூடிய மழையையும் தருகின்றன.
- இடியுடன் கூடிய புயல் மற்றும் மழையுடன் கூடிய புயலின்போது விழும் 2 செ.மீட்டருக்கு மேல் விட்டம் உள்ள பனிக்கட்டிகளே கல்மாரி மழை எனப்படுகிறது.

மழைப்பொழிவு

வெப்பச்சலன மழைப்பொழிவு

- பகல் பொழுதின் போது சூரியக் கதிர்வீச்சினால் புவியின் மேற்பகுதி அதிகமாக வெப்பப்படுத்தப்படுகிறது.
- புவி மேற்பரப்பில் உள்ள காற்று வெப்பமடைவதால் விரிவடைந்து மேலெழும்புகிறது. அங்கு வெப்பசலனக் காற்றோட்டம் உருவாகிறது. மேலே சென்ற காற்று குளிர்ச்சியடைந்து மழையாகிறது. இது வெப்பச்சலன மழை எனப்படுகிறது.

தகவல் துளி

- <u>கடல்காற்று</u> - பகல் வேளைகளில் கடலை விட நிலப்பகுதி விரைவாக வெப்பமடைந்து காற்று மேல்நோக்கி செல்கிறது. இதன் காரணமாக கடலை ஒட்டியுள்ள பகுதிகளில் குறைந்த காற்றழுத்தம் உருவாகிறது. இதனால் கடலிலிருந்து காற்று மதிய வேலைகளில் நிலத்தை நோக்கி வீசுகின்றது. இது கடற்காற்று என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- <u>நிலக்காற்று</u> - இரவு வேளைகளில் கடலை விட நிலம் விரைவாக குளிர்ந்துவிடுகிறது. இக்குளிர்ந்த காற்று கீழ்நோக்கி இறங்கி அதிக அழுத்தத்தை உருவாக்குகிறது. இதனால் நிலத்திலிருந்து காற்று கடல் பகுதியை நோக்கி வீசுகிறது. இதுவே நிலக்காற்று என அழைக்கப்படுகிறது.
- நில வரைபடத்தில் சமகாற்றழுத்தம் கொண்ட இடங்களை இணைக்கும் கற்பனைக் கோடுகளே 'சமஅழுத்தக்கோடுகள்' (Isobar) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- இந்தியாவில் அதிக மழைபெரும் பகுதி மௌசின்ராான். இது பூர்வாச்சல் மலையில் அமைந்துள்ளது.
- காற்றின் ஒப்பு ஈரப்பதம் 100 சதம் இருக்கும்போது காற்று பூரித நிலையை அடைகிறது. இந்நிலையில் காற்று நீராவியை உறிஞ்சாது. இந்தப் பூரிதநிலையை "பனிவிழுநிலை" எனப்படுகிறது. ஈரப்பதத்தை அளப்பதற்கு ஈரப்பதமானி (Hydrometer) அல்லது ஈர உலர்க்குமிழ் வெப்பமானி (Wet and dry bulb) பயன்படுத்தப்படுகிறது.

<u>புவியியல்</u>
<u>நீர்க்கோளம்</u>

- புவிக்கோளத்தில் நீர்வளம் மிகுந்து காணப்படுவதால் இது நீலக்கோளம் எனப்படுகிறது.
- புவியின் மேற்பரப்பில் 97 சதவிகித நீரானது கடல் நீரும், 3 சதவீதத்திற்கும் குறைவான நீரானது நன்னீராகவும் உள்ளது.
- புவியில் காணப்படும் நிர்வளத்தினை நன்னீர் என்றும் உவர்நீர் என இருபிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- <u>நன்னீர்</u> – இது 99 சதவிகிதம் பனிக்கவிகைகளாகவும், பனியாறுகளாகவும் காணப்படுகிறது. சுமார் 1 சதவீத அளவு நீரானது ஆறுகள், நீரோடைகள், ஏரிகள் மற்றும் குளங்களில் நீர்ம நிலையில் காணப்படுகிறது.

பெருங்கடல்கள்

- 3 பில்லியன் ஆண்டுகளுக்க முன்பாக புவியின் மீது பெருங்கடல்கள் உருவாகி இருக்கலாம்.
- புவியின் வட அரைக்கோளத்தில் 61 சதவிகித நிலப்பரப்பையும் தென் அரைகோளத்தில் 81 சதவித நீர்பரப்பையும் கொண்டுள்ளது.
- நீர்ப்பரவலின் அடிப்படையில் வட அரைக்கோளம் நிலஅரைக்கோளம் என்றும் தென் அரைக்கோளம் நீர் அரைக்கோளம் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றது.

பெருங்கடல்	மிகவும் ஆழமான பகுதி	முக்கிய தீவுகள்
பசிபிக் பெருங்கடல் –	மரியானா அகழியில் உள்ள சேலஞ்சர் பள்ளம் – 10,924 மீ.	ஹவாய், பொன்கூவர், சாகலின், ஃபியூஜி
அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	பியூரிட்டோ ரிகோ அகழி – 8,605 மீ.	நியூ பவுண்டுலாந்து, அசோர்ஸ், கிரின்லாந்து, ஐஸ்லாந்து
இந்தியப் பெருங்கடல்	ஜாவா அகழியில் உள்ள சுண்டா பள்ளம்	அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகள், லட்சத்தீவுகள், இலங்கை
தென் பெருங்கடல்	தென் சாட்விச் அகழி	டிரினிட்டி தீவுகள், தாஸ்மானியா
ஆர்டிக் பெருங்கடல்	பிரேம் கொப்பரை	அம்ஸ்டெர்டாம், ஹைடு பார்க்கர் தீவுகள்

கடலடி நிலத்தோற்றங்கள்

- கடலடிப் பரப்பில் உள்ள பல்வேறு விதமான நிலத்தோற்றங்கள்
  1. கண்டத்திட்டு (Continental shelf)
  2. கண்டச்சரிவு Continental slope)
  3. கண்ட உயர்ச்சி Continental rise)
  4. கடலடி சமவெளிகள் அல்லது அபிசல் சமவெளி (Deep sea flair / Anyssal Flair)
  5. கடல் பள்ளம் அல்லது அகழிகள் (Ocean deep)
  6. கடலடி மலைத்தொடர்கள் (Oceanic ridge)

கண்டத்திட்டு

- நிலத்திலிருந்து கடலை நோக்கி மென்சரிவுடன் கடலில் மூழ்கியுள்ள ஆழமற்ற பகுதியே கண்டத்திட்டு எனப்படுகிறது.
- இது கடற்புற்கள், கடற்பாசி மற்றும் பிளாங்டன் போன்றவை நன்கு வளர்வதற்குச் சாதகமாக உள்ளது. இதனால் இப்பகுதிகள் உலகின் செழிப்பான மீன்படித்தளங்களுள் ஒன்றாக உள்ளது. .எ.கா. நியூ பவுண்ட்லாந்தில் உள்ள 'கிராண்ட் பாங்க்'.
- கண்டத்திட்டுகள் மிக அதிக அளவு கனிமங்களையும் எரிசக்தி கனிமங்களையும் கொண்டுள்ளது. இப்பகுதி ஆழ்துளைக் கிணறுகள் மூலம் எண்ணெய் எடுப்பதற்கும் சுரங்க நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்வதற்கும் சிறந்த இடமாக விளங்குகின்றது. எ.கா.அரபிக் கடலில் அமைந்துள்ள 'மும்பைஹை'.

கண்டச்சரிவு

- கண்டத்திட்டின் விளிம்பிலிருந்து வன்சரிவுடன் ஆழ்கடலை நோக்கி சரிந்து காணப்படும் பகுதியே கண்டச்சரிவாகும். வன்சரிவினை கொண்டிருப்பதால் படிவுகள் எதுவும் இங்கு காணப்படுவதில்லை.
- கடலடிப் பள்ளத்தாகு மற்றும் அகழிகள் காணப்படுவது இப்பகுதியில் சிறப்பம்சமாகும். இங்கு வெப்பநிலை குறைவாகவே உள்ளது.

கண்ட உயர்ச்சி

- கண்டச் சரிவிற்கும் கடலடிச் சமவெளிக்கும் இடையில் காணப்படும் இந்நிலத்தோற்றமே கண்ட உயர்ச்சி ஆகும்.
- கடலடியிலும் வண்டல் விசிறிகளை இப்பகுதி கொண்டுள்ளது.

ஆழ்கடல் சமவெளி

- ஆழ்கடல் சமவெளி அல்லது அபிசெல் சமவெளி என்பது ஆழ்கடலில் காணப்படும் கடலடிச் சமவெளி ஆகும்.
- இச்சமவெளிகள் ஆறுகளினால் கொண்டுவரப்பட்ட களிமண், மணல் மற்றும் வண்டல்களால் உருவாக்கப்பட்ட அடர்ந்த படிவுகளால் ஆனது.
- அபிசல் குன்றுகள், கடல் குன்றுகள், கடல்மட்ட குன்றுகள், பவளப்பாறைகள் மற்றும் வட்டப்பவளத்திட்டுகள் ஆகியன இச்சமவெளியின் தனித்துவம் வாய்ந்த நிலத்தோற்றங்களாகும்.
- அட்லாண்டிக் மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடலில் காணப்படும் சமவெளிகள் பசிபிக் பெருங்கடலில் காணப்படும் சமவெளிகளைவிட மிகவும் பரந்து காணப்படுகின்றன. ஏனெனில் மிகப்பெரிய ஆறுகளுள் பல இக்கடல்களில் கலப்பதனால் கடலடிச் சமவெளிகள் பரந்து காணப்படுகின்றன. எ.கா. அமேசான், கங்கை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா.

கடலடிப் பள்ளம் / அகழிகள்

- பெருங்கடலின் மிக ஆழமானப் பகுதி அகழி ஆகும்.
- அகழியில் நீரின் வெப்பநிலை உறைநிலையை விட சற்று அதிகமாக இருக்கும். படிவுகள் ஏதும் இல்லாததினால், பெரும்பாலான அகழிகள் வன்சரிவுடன் 'V' வடிவத்தில் காணப்படுகின்றன.
- நில அதிர்வுகளின், நிலநடுக்க மேல்மையப்புள்ளி இங்கு காணப்படுகின்றது.

கடலடி மலைத்தொடர்கள்

- இரண்டு நிலத்தட்டுகள் விலகிச் செல்வதினால் உருவாகின்றன. இவை இளம்பசால்ட் பாறைகளால் ஆனவை.

பெருங்கடலில் வெப்பநிலை மற்றும் உவர்ப்பியம்

- நிலநடுக்கோட்டுப்பகுதியில் ஆண்டுச் சராசரி வெப்பநிலை 21^0 C ஆக இருக்கும். இதுவே துருவப்பகுதியில் உறை வெப்பநிலைக்கும் குறைவாகவே இருக்கும்.
- கடல் நீரில் கரைந்துள்ள உப்பின் விகித அளவு உவர்ப்பியம் எனப்படும். இது ஆயிரத்தின் பகுதியாக அளவிடப்படுகிறது.

பெருங்கடல் நீரின் இயக்கங்கள்

- கடல் நீரானது இயங்கிக் கொண்டே இருக்கிறது. வெப்பநிலை, உவர்ப்பியம், அடர்த்தி, சூரியன் மற்றும் நிலவின் ஈர்ப்பு சக்தி மற்றம் காற்று போன்றவை இவ்வியக்கங்கள் தொடர்ந்து கிடைமட்டமாகவும், செங்குத்தாகவும் நடைபெறக் காரணமாக இருக்கின்றன.

அ. அலைகள்

- அலை நீர் வீழும் போது ஏற்படும் ஆற்றலை விசைப்பொறி உருளை (Hydro turbines) கொண்டு மின்சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன. இந்தியாவில் கேரளக் கடற்கரையில் உள்ள **விழிஞ்சியம்** மற்றும் அந்தமான் நிக்கோபார் தீவுகளில் அலையாற்றல் மின் உற்பத்தி நிலையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.

ஆ. ஓதங்கள்

- சூரியன் மற்றும் சந்திரனின் ஈர்ப்பு விசையின் காரணமாக ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் கடல்நீர் உயர்ந்து தாழ்வது ஓதங்கள் எனப்படுகின்றன. இவை உயர் ஓதங்கள் (Spring tides) மற்றும் தாழ் ஓதங்கள் (Neap tides) என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- புவி, சூரியன் மற்றும் சந்திரன் ஆகிய மூன்றும் ஒரே நேர்க்கோட்டில் வரும்பொழுது சூரியன் மற்றும் சந்திரனின் கூட்டு ஈர்ப்பு விசையானது கடலின் மேற்பரப்பு அலைகளை வலுவடையச் செய்து உயர் அலைளை உருவாக்குகின்றன. இவ்வுயரமான அலைகள் **உயர் ஓதங்கள்** எனப்படுகின்றன. இவை அமாவாசை மற்றும் முழு நிலவு தினங்களில் ஏற்படுகின்றன.
- புவி, சூரியன் மற்றும் சந்திரன் செங்குத்துக் கோணத்தில் வரும்போது இவற்றின் ஈர்ப்பு விசையானது ஒன்றுக்கொன்று எதிராகச் செயல்படுவதினால் உயரம் குறைவான அலைகள் உருவாகின்றன. இவ்வுயரம் குறைவான அலைகள், **தாழ் ஓதங்கள்** எனப்படுகின்றன.
- இரண்டு உயர் ஓதங்களுக்கு இடையே தாழ் ஓதங்கள் ஏற்படுகின்றன. சந்திரனின் முதல் மற்றும் இறுதி கால் பகுதியில் அதாவது மாதத்தில் இரண்டு முறை இவ்வோதங்கள் ஏற்படுகின்றன.

இ. கடல் நீரோட்டங்கள்

- பெருங்கடல் நீரோட்டங்கள் தென் அரைக்கோளத்தில் எதிர்க் கடிகாரத் திசையில் நகருகின்றன.

பெருங்கடல்	நீரோட்டத்தின் பெயர்	விளைவுகள்
தென் அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	பென்குலா நீரோட்டம் (குளிர்)	நமீபியா மற்றும் கலகாரி பாலைவனங்களை வளர்ச்சியடையச் செய்கிறது.
வட அட்லாண்டிக் பெருங்கடல்	வளைகுடா (வெப்பம்) நீரோட்டம்	
	வட அட்லாண்டிக் (வெப்பம்) நீரோட்டம்	
	லேப்ரடார் (குளிர்) நீரோட்டம்	
	கேனரி (குளிர்) நீரோட்டம்	சஹாரா பாலைவனத்தின் விரிவாக்கத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
தென் பசிபிக் பெருங்கடல்	பெருவியன் அல்லது ஹம்போல்டு நீரோட்டம் (குளிர்)	அட்டகாமா, பாலவனமாகவே இருப்பதற்கு காரணமாக உள்ளது. தென் அமெரிக்காவின் மேற்கு பகுதி எல்-நினோவினால் வானிலையை பாதிப்படைய செய்கிறது. மேலும் இந்தியாவில் பருவக்காற்று சரியான நேரத்தில் தொடங்குவதிலும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
வட பசிபிக் பெருங்கடல்	குரோஷியோ நீரோட்டம் (வெப்பம்)	
	ஓயோஷியோ நீரோட்டம் (குளிர்)	ஹொக்கைடோ உலகின் மிகச் சிறந்த மீன் பிடித்தளமாக உள்ளது.
	அலாஸ்கா நீரோட்டம் (வெப்பம்)	

	கலிபோர்னியா நீரோட்டம் (குளிர்)	
இந்தியப் பெருங்கடல்	மேற்க ஆஸ்திரேலிய நீரோட்டம் (குளிர்)	ஆஸ்திரேலியாவின் மேற்கு கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் மேகமூட்டத்தினை உருவாக்குகிறது. மேற்கு ஆஸ்திரேலிய பாலைவனம் உருவாகக் காரணமாகிறது.

- கடல் நீரோட்டங்கள் வெப்பத்தின் அடிப்படையில் வெப்ப நீரோட்டம் மற்றும் குளிர் நீரோட்டம் என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.
- வெப்ப நீரோட்டம் – அட்லாண்டிக் பெருங்கடலின் வளைகுடா நீரோட்டம் மற்றும் பசிபிக் பெருங்கடலின் வட புவியடைக் கோட்டு நீரோட்டம் ஆகும்.
- குளிர் நீரோட்டம் – அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் உள்ள லாப் ரடார் நீரோட்டம் மற்றும் பசிபிக் பெருங்கடலின் பெருவியன் நீரோட்டம் ஆகும்.

தகவல் துளி

- ‘ஆயிரிம் ஏரிகளின் நிலம்’ என்று பின்லாந்து அழைக்கப்படுகிறது.
- சில்வியா ஏர்ல் என்பவர் அமெரிக்காவின் புகழ்பெற்ற கடல் ஆராய்ச்சியாளர் ஆவார். “தி டைம் இதழ்” இவருக்கு “கோளத்தின் கதாநாயகன்” என்ற பட்டத்தை முதன்முதலில் வழங்கிச் சிறப்பித்துள்ளது.
- பிரான்ஸ் நாட்டின் புகழ்பெற்ற கடல் ஆராய்ச்சியாளரான ஜாக்குவெல் யுவெஸ் காஸ்டோவ். இவர் 1945 ல் ‘போரின் சிலுவை’ என்ற விருதும், 1985 ல் அமெரிக்க அதிபரின் சுதந்திரத்தின் பதக்கமும் வழங்கப்பட்டு கௌரவிக்கப்பட்டார்.
- உலகின் மிக ஆழமான கடலடி “உறிஞ்சித்துளைக்க டிராகன் துளை” என்று பெயர் அப்பகுதியில் வாழும் மீனவர்கள் இதனை “தென் சீனக்கடலின் கண்” என அழைக்கின்றனர்.
- **பாத்தோம்கள்** – கடலின் ஆழத்தை அளவிடக் கூடிய ஓர் அலகு.
- **சம ஆழக்கோடு** – இடங்களை வரைபடத்தில் இணைக்கும் கற்பனைக் கோடு.
- **சம உவர்ப்புக்கோடு** – ஒரே அளவிலான உப்புத் தன்மை கொண்ட பகுதிகளை வரைபடத்தில் இணைக்கும் கற்பனைக் கோடு.
- காஸ்பியன் கடல் நிலத்தால் சூழப்பட்டிருந்த போதிலும் அதன் உவர்ப்பியத்தின் அளவு 14 – 17 வரை ஆயிரத்தின் பகுதியாக உள்ளது.
- வட அட்லாண்டிக் பெருங்கடலில் மேற்கு பகுதியில் உள்ள ‘பெர்முடா முக்கோணம்’‘சாத்தான் முக்கோணம்’ என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இப்பகுதியைக் கடக்கும் விமானங்களும், கப்பல்களும் மறைந்து போவதாக கூறப்படுகிறது.
- இந்தியாவில் காம்பே வளைகுடா, கட்ச் வளைகுடா மற்றும் சுந்தரவன சதுப்பு நிலப் பகுதிகள் ஓதசக்தி உற்பத்தி செய்ய சாத்தியக் கூறுகள் நிறைந்த மண்டலங்களாக அறியப்பட்டுள்ளன.
- குஜராத்திலுள்ள **ரான் ஆப் கட்ச்** ஒரு சதுப்புநிலப் பகுதியாக உள்ளதால் ஒரே நாளில் காலை மற்றும் மாலை வேளைகளில் நிலப்பரப்பில் வேறுபட்ட நிலத்தோற்றத்திற்கு உட்படுகின்றன.
- கடல் எல்லைகள் – பெரும்பாலான நாடுகளில் கடல் எல்லை என்பது அவற்றின் கடற்கரையில் இருந்து 12 கடல் மைல்கள் என கணக்கிடப்படுகிறது. 2013 இல் கடல் சட்டத்தின் மீதான மாநாடு நடைபெற்றபோது ஒவ்வொரு நாட்டிற்குமான கடல் மைல்களை ஐ.நா சபை நிர்ணயம் செய்தது. அதன்படி ஜோர்டான் மற்றும் பாலவ் நாடுகளுக்கு 3 கடல் மைல்களும், பெனின், காங்கோ குடியரசு எல்சால்வடார், பெரு மற்றும் சோமாலியா நாடுகளுக்க 200 கடல் மைல்களும் நிர்ணயம் செய்தது.

- தேசிய கடல் சார் நிறுவனம் *(National Institute of Oceanography – NIO) 01.01.1996* நிறுவப்பட்டது. இதன் தலைமையகம் கோவாவில் உள்ள 'டோனா போலா' ஆகும்.
- கங்கை வாழ் ஓங்கில் (டால்பின்), இந்தியாவின் தேசிய கடல்வாழ் உயிரினமாக 2010 ல் அறிவிக்கப்பட்டது. இஃது ஓர் அழிந்து வரும் உயிரினமாகும்.
- பவளப்பாறைத் திட்டு – ஆஸ்திரேலியாவில் உலகின் மிக நீளமான பவளப்பாறைத் திட்டு **'தி கிரேட் பேரியர் ரீப்'** *(The Great Barrier Reef)* ஆகும். இது சுமார் 2000 கி.மீ வரை பரவி காணப்படுகிறது.
- 'தி கிரேட் பேரியர் ரீப்' - ஆஸ்திரேலியாவின் குயின்ஸ்லாந்து மாகாணத்தின் அருகேயுள்ள பவளக்கடலில் இதன் அமைவிடம் உள்ளது. உலகின் 7 இயற்கை அதிசயங்களில் ஒன்றாக *CNN* இதனை அடையாளப்படுத்தியுள்ளது.



9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

புவியியல்

உயிர்க்கோளம் (Biosphere)

- உயிர்க்கோளம் (Biosphere) புவியின் நான்காவது கோளமாகும். புவியின் மேற்பரப்பில் அமைந்துள்ள இக்கோளம் உயிரினங்கள் வாழ்வதற்கு ஏற்றதாகும். இக்கோளம் பாறைக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிக்கோளத்தை உள்ளடக்கியதாகும்.
- தாவரங்களும், விலங்குகளும் வாழ்வதற்கு ஏற்ற சூழலைக் கொண்டுள்ளது. கடல் மட்டத்திலிருந்து வளிமண்டலத்தின் கீழ் அடுக்கு (Troposphere) வரை சுமார் 20 கி.மீ உயரம் வரை உயிர்க்கோளம் பரவியுள்ளது.
- கடல் மட்டத்திலிருந்து மேலும் கீழுமாக 1 கி.மீ வரையுள்ள ஒரு குறுகிய பகுதியில்தான் பெரும்பாலான தாவரங்களும் விலங்குகளும் வாழ்கின்றன.
- சூழ்நிலை மண்டலத்தைப் பற்றி படிக்கும் அறிவியல் பிரிவு சூழலியல் (Ecology) எனப்படுகிறது. சூழலியல் பற்றி படிப்பவர் சூழலியலாளர் (Ecologist) எனப்படுகிறார்.

சூழ்நிலை மண்டலம் (Ecosystem)

அ. உற்பத்தியாளர் (Producers)

- தமக்க வேண்டிய உணவை தானே தயாரித்துக்கொள்ளும் உயிரினங்கள் உற்பத்தியாளர்கள் எனப்படும். இவை தற்சார்பு உயிரிகள் எனப்படுகின்றன. எ.கா. தாவரங்கள், பாசி, பாக்டீரியா போன்றவை.

ஆ. நுகர்வோர்கள் (Consumers)

- நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ உற்பத்தியாளர்களை சார்ந்திருக்கும் உயிரினங்கள் நுகர்வோர்கள் எனப்படும். இவை பிறசார்பு ஊட்ட உயிரிகள் எனப்படும். எ.கா. தாவர உண்ணிகள், விலங்குண்ணிகள் மற்றும் அனைத்துண்ணிகள்.
- **முதல் நிலை நுகர்வோர் (Primary Consumers)** - உணவிற்காக உற்பத்தியாளர்களைச் சார்ந்திருக்கும் இவைகளைத் தாவர உண்ணிகளை என்கிறோம். எ.கா. ஆடு, முயல் போன்றவை
- **இரண்டாம் நிலை நுகர்வோர் (Secondary Consumers)** – ஊன் உண்ணிகள் . எ.கா. புலி, பாம்பு போன்றவை.
- **மூன்றாம் நிலை நுகர்வோர் (Tertiary Consumers)** – தாவர உண்ணிகளையும், விலங்கு உண்ணிகளையும் உணவாக உண்ணக்கூடிய உயிரினங்கள். எ.கா. ஆந்தை, முதலை ஆகியவை.

இ. சிதைப்போர்கள் (Decomposers)

- மண்ணிலுள்ள தாவர, விலங்கு கழிவுகளை சிதைத்து மக்க வைக்கும் உயிரினங்கள் சிதைப்பவை எனப்படுகின்றன. எ.கா. பாக்டீரியா, பூஞ்சைகள், காளான்கள் போன்றவை.

ஆற்றல் கூறுகள் (Enery Components)

- உயிர்க்கோளம் முழுமைக்கும் சூரியனே ஆற்றலை வழங்கக்கூடியதாக உள்ளது.
- **உணவுச்சங்கிலி (Food Chain)** – உயிரினங்களில் ஒரு குழுவிலிருந்து மற்றொரு குழுவிற்கு ஆற்றல் மாற்றம் பல்வேறு ஆற்றல் நடைபெறுவதை 'உணவுச்சங்கிலி' (Food Chain) என்கிறோம். உணவுச்சங்கலிகள் ஒன்றினையொன்று சார்ந்து பிணைக்கப்பட்ட அமைப்பு 'உணவு வலை' (Food Web) எனப்படுகிறது.

- **உயிரினப்பன்மை (Biodiversity)** – உயிரினப்பன்மை என்பது ஒரு வாழ்விடத்தில் வாழ்கின்ற பல்வேறு வகையான உயிரினங்களைக் குறிப்பதாகும் (தாவரங்கள், விலங்குகள், நுண்ணுயிரிகள்)
- **உயிரினப்பன்மையின் இழப்பு (Loss of biodiversity)** – மனித மற்றும் இயற்கைக் காரணிகளின் செயல்பாடுகளினால் தாவர மற்றம் விலங்கினங்களில் ஏற்படும் இழப்பு உயிரினப்பன்மையின் இழப்பு என்கிறோம்.
- ஒரு சூழலியல் பிரதேசத்தில் 70 சதவிகிதத்திற்கும் மேலாக ஓரினம் சுயமான வாழ்விடத்தை இழந்துவிடுமேயானால் அவ்விடம் வளமையங்களாக (Hotspot) கருதப்படுகிறது.

பல்லுயிர் தொகுப்பு (Biomes)

அ. வெப்பமண்டலக் காடுகள் பல்லுயிர்த் தொகுதி

- வெப்பமண்டலப் பசுமை மாறாக் காடுகள், பருவகால இலையுதிர்க் காடுகள் ஆகியனவற்றால் உருவானவை.
- நிலநடுக்கோட்டிலிருந்து 10^0 வடக்கு அட்சத்திலிருந்து 10^0 தெற்கு அட்சம் வரை பரவியுள்ளது. உலகின் மொத்த வெப்ப மண்டலக் காடுகளில் ஐம்பது சதவீதக் காடுகளை மத்திய மற்றும் தென் அமெரிக்கா கொண்டுள்ளது. இங்க ஆண்டு முழுவதும் மிக அதிகமான மழைப்பொழிவும், அதிகமான வெப்பநிலையும் காணப்படுகிறது.
- அமேசான் படுகை, காங்கோ படுகை மற்றும் இந்தோனேசியத் தீவுகள் போன்றவை மிக முக்கியமான வெப்மண்டலக் காட்டுப் பல்லுயிர்த் தொகுதிகளாகும்.
- இப்பல்லுயிர்த் தொகுதியில் ஈரப்பதமான சூழ்நிலை நிலவுவதால், மலேரியா, வைரஸ் காய்ச்சல் போன்ற வெப்ப மண்டல நோய்களின் தாக்கம் ஏற்படுகின்றன.
- இரப்பர், மூங்கில், எபோனி போன்றவை இங்கு காணப்படும் முக்கிய மரங்களாகும்.
- வௌவால்கள், பகட்டுகோழி, சிறுத்தைகள், யானைகள், குரங்குகள் போன்றவை இங்குக் காணப்படும் முக்கியமான பறவைகள் மற்றும் விலங்குகளாகும்.

ஆ. வெப்ப மண்டல சவானா பல்லுயிர்த் தொகுதி

- வெப்ப மண்டலப் புல்வெளிகள் பெரும்பாலும் வெப்ப மண்டலக் காடுகளுக்கும், பாலைவனங்களுக்கும் இடையே காணப்படுகின்றன. இப்பல்லுயிர்த் தொகுதி 10^0 முதல் 20^0 வட தென் அட்சங்களுக்கு இடையே காணப்படுகிறது.
- இங்கு வளரும் புற்கள் உயரமாகவும் கூர்மையாகவும் காணப்படுகின்றன. மக்களின் முக்கிய தொழில் கால்நடை மேய்த்தல் ஆகும்.
- சிங்கம், சிறுத்தை, புலி, மான், வரிக்குதிரை, ஒட்டகச் சிவங்கி போன்ற விலங்குகளும் காணப்படுகின்றன.
- புல்லுருவி, ரெட் ஓட்ஸ் புல், லைமன் கிராஸ் போன்ற தாவரங்களும் காணப்படுகின்றன.

இ. பாலைவனப் பல்லுயிர் தொகுதி

- இது 20^0 முதல் 30^0 வட, தென் அட்சங்களுக்கிடையே காணப்படுகின்றன. இங்க ஆண்டு சராசரி மழைபொழிவு 25 செ.மீட்டருக்கும் குறைவாக உள்ளது.
- இங்கு வாழும் தனித்துவம் வாய்ந்த தாவரங்கள் பாலைவனத்தாவரங்கள் (Xerophytes) எனப்படுகின்றன.
- இங்க காணப்படும் மண் மணலாகவும், உவர்ப்பாகவும், உள்ளதால் விவசாயத்திற்கு உகந்ததாக இல்லை. முட்புதர்கள், குறுங்காடுகள் மற்றும் பனை போன்ற தாவரங்கள் இங்கு காணப்படுகின்றன.
- பாம்புகள், பல்லிகள், தேள்கள் போன்ற ஊர்வன இங்கு அதிகம் காணப்படுகின்றன.
- பாலைவனச் சோலைகளில் பேரிச்சை, அத்தி, சிட்ரஸ் பழங்கள் மக்காச்சோளம் போன்றவை பாலைவனச் சோலைக்கு அருகில் விளைவிக்கப்படுகின்றன.

ஈ. மிதவெப்பமண்டலப் புல்வெளி பல்லுயிர்த் தொகுதி

- இங்கு மிதமான கோடைகாலமும், நீண்ட குளிர்காலமும், குளிர்கால மழைபொழிவும் காணப்படுகிறது.
- இப்பகுதி கோதுமை பயிரிட ஏற்ற இடமாக உள்ளது.
- வெட்டுக்கிளி, காட்டெருமை, பிரெய்ரி நாய் போன்ற விலங்குகள் காணப்படுகின்றன.

உ. தூந்திரப் பல்லுயிர்த் தொகுதி

- இந்தப் பரந்த தாழ்நிலப் பகுதியானது பெரும்பாலும் உறைந்தே காணப்படுகின்றது. ஆசியா, கனடா, ஐரோப்பா இவற்றின் வடபகுதி, மற்றும் கிரீன்லாந்து, ஆர்டிக், அண்டார்டிகா ஆகியன.
- இப்பகுதியில் குளிர்காலம் நீண்ட கடுங்குளிரையும், கோடைகாலம் மிதமான குளிரையும் கொண்டிருக்கும்.
- குறுகிய கால பருவத் தாவரங்கள் மட்டுமே இங்கு காணப்படும்.
- இங்கு வாழும் மக்கள் குளிர்காலங்களில் இக்ளு *(Igloo)* என்ற பனி வீடுகளிலும், கோடை காலங்களில் கூடாரங்கள் அமைத்தும் வாழ்கிறார்கள்.
- ஆர்டிக் பகுதிகளில் பாசி இனத்தாவரங்கள் வளர்கின்றன. துருவப்பகுதிகளில் வளரும் விலங்குகளான துருவக்கரடிகள், ஓநாய்கள், துருவமான்கள், மற்றும் கழுகுகள் இங்கு உள்ளன.

தகவல் துளி

- பேராழிகளில் காணப்படும் சிறிய, நகரும் ஒளிச்சேர்க்கை உயிரினங்கள் "ஒளிச்சேர்க்கை மிதவை நுண்ணுயிரிகள்" *(Photo phyto plankton)* என்று அழைக்கின்றோம். இவை முதன்மை உற்பத்தியாளர் ஆகும்.

- இந்தியாவில் பதினெட்டு முக்கியமான உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள் உள்ளன.
- நிகழாய்வு – புவியைப்பற்றி புரிந்துகொள்ள அறிவியல் அறிஞர்களால் உருவாக்கப்பட்ட செயற்கை உயிர்க்கோளத்தை உயிர்க்கோளம் – 2 என அழைக்கிறோம்.
- அமெரிக்காவின் அரிசோனா மாநிலத்தில் 3.15 ஏக்கர் பரப்பளவில் செயற்கை உயிர்க்கோளமாகிய உயிர்க்கோளம் – 2 அமைந்துள்ளது.
- இது 500 டன் எஃகு இரும்பினால் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.
- உயிர்க்கோளம் – 2 ஐந்து பல்லுயிர் தொகுதிகளை உள்ளடக்கியுள்ளது. அவை மழைக்காடுகள், வெப்பமண்டல புல்வெளி, சதுப்பு நிலம் மற்றும் பேராழி ஆகும்.
- இங்கு மூவாயிரம் உயிரினங்கள் வாழ்கின்றன.

மன்னார் வளைகுடா – கடற் களஞ்சியம்

- 1986 ல் மன்னார் வளைகுடா தேசிய பூங்காவாக அறிவிக்கப்பட்டது. பிறகு 1989 ல் உயிரினப் பாதுகாப்பு மண்டலமாக அறிவிக்கப்பட்டது. இது ஒரு தேசிய கடல்சார் பூங்காவாக அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இது தென்னிந்தியாவின் சோழ மண்டல கடற்கரைப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

- புற்றுநோயைக் குணப்படுத்த பயன்படுத்தப்படும் தாவரங்களில் சுமார் 70 சதவித தாவரங்கள் மழைக்காடுகளில் கிடைக்கிறது. எ.கா. லப்பாசோ.

புவியியல்

மனிதனும் சுற்றுச்சூழலும்

- 1972 ஆம் ஆண்டு ஸ்டாக்ஹோம் மாநாட்டில் மனிதன் 'சுற்றுச்சூழலை உருவாக்கி வடிவமைக்கிறான்' என அறிவிக்கப்பட்டது.
- ரியோடி ஜெனிரோ நகரில் 1992 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற புவி உச்சி மாநாடு, ஐக்கிய நாடுகளின் 'சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வளர்ச்சி மாநாடு' என்று அழைக்கப்பட்டது.
- மக்கள் தொகையியல் (Demography) என்றால் என்ன?

கிரேக்க மொழியில் 'டிமாஸ்' என்றால் மக்கள் என்றும் 'கிராபிஸ்' என்றால் கணக்கிடுதல் என்றும் பொருள், எனவே, மக்கள்தொகையியல் என்பது புள்ளியியல் முறையில், மக்கள் தொகையைக் கணக்கிடுவதாகும்.

- மக்கள் தொகை வளர்ச்சி என்பது பிறப்பு விகிதத்திற்கும், இறப்பு விகிதத்திற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடாகும்.
- உலக மக்கள் தொகை 2025 மற்றும் 2050 இல் முறையே 8 பில்லியன் மற்றும் 9 பில்லியனாக வளர்ச்சியடையும் என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு

- பாபிலோனில் கி.மு 3800 ல் உலகில் முதல் முதலாக மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு நடந்தது.
- நவீன உலகில் மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பை முதன்முதலில் நடத்திய நாடு டென்மார்க் ஆகும்.
- இந்தியாவில் கி.பி 1872 ஆம் ஆண்டில் முதன் முதலாக மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டது. 1881 ஆண்டு முதல் தொடர்ந்து 10 ஆண்டுகளுக்கு ஒருமுறை மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு எடுக்கப்பட்டு வருகிறது.
- உலக மக்கள்தொகை தினம் ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜூலை 11 ஆம் நாள் கொண்டாடப்பட்டு வருகிறது. ஐக்கிய நாடுகளின் வளர்ச்சி திட்ட அமைப்பு இதை 1989 ஆம் ஆண்டு முதல் செயல்படுத்தி வருகிறது.

மக்களடர்த்தி

- ஒரு சதுர கி.மீ நிலப்பரப்பில் வாழும் மக்களின் எண்ணிக்கையை மக்களடர்த்தி என்கிறோம்.
- மக்களடர்த்தி = மொத்த மக்கள்தொகை / மொத்த நிலப்பரப்பு.
- கி.பி 1952 ல் இந்திய அரசின் அதிகார பூர்வமான மக்கள்தொகை கொள்கை நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.
- இது போன்றதொரு கொள்கையை முதன் முதலில் அறிவித்த நாடு இந்தியா ஆகும்.

குடியிருப்புகள்

கிராமக்குடியிருப்பு வகைகள்

1. செவ்வக வடிவக் குடியிருப்புகள்
   - சமவெளிப் பகுதிகளிலும், பள்ளத்தாக்குப் பகுதிகளிலும் காணப்படும்.
2. நேர்க்கோட்டுக் குடியிருப்புகள்
   - சாலை, தொடர்வண்டி பாதை போன்றவை நேர்க்கோட்டு குடியிருப்புகள் ஆகும்.
3. வட்டவடிவக் குடியிருப்பு அல்லது அரைவட்ட வடிவ குடியிருப்பு
   - ஏரிகள், குளங்கள் மற்றும் கடற்கரை பகுதிகளைச் சுற்றி இருக்கும் குடியிருப்பு.
4. நட்சத்திர வடிவக் குடியிருப்பு
   - கப்பியிடப்பட்ட அல்லது கப்பியிடப்படாத சாலை சந்திப்புகளின் ஓரங்களில் காணப்படுகின்றன.
5. முக்கோண வடிவக் குடியிருப்பு
   - ஆறுகள் ஒன்றாக சேரும் இடங்களில் காணப்படும் குடியிருப்புகள்.
6. T வடிவ, Y வடிவ, சிலுவை வடிவ அல்லது குறுக்கு வடிவக் குடியிருப்புகள்
   - T மூன்று சாலைகள் சந்திக்கும் இடங்களிலும், Y வடிவக் குடியிருப்புகள் இரண்டு சாலைகள் மூன்றாவது சாலையுடன் சேரும் இடம்.
7. மூலக்கரு வடிவக் குடியிருப்புகள்
   - சாலைகள் வட்ட வடிவமாகவும், செல்வந்தரின் குடியிருப்பைச் சுற்றியோ அல்லது மசூதி, கோவில், தேவாலயங்களைச் சுற்றியோ அமைந்திருக்கும்.

நகரக் குடியிருப்புகள்

- நகரம் --- இஃது ஒரு இலட்சத்திற்கும் குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்டிருக்கும். எ.கா சென்னைக்கு அருகில் உள்ள அரக்கோணம்.
- பெருநகரம் --- ஒரு லட்சத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் தொகையை கொண்டிருக்கும். எ.கா கோயம்புத்தூர்.

- மாநகரம் --- பத்து லட்சத்திலிருந்து ஐம்பது இலட்சம் வரையிலான மக்கள் தொகையை கொண்டிருக்கும். எ.கா மதுரை மாநகரம்.
- மீப்பெருநகரம் --- ஐம்பது இலட்சத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் தொகையை கொண்டிருக்கும். எ.கா சென்னைப் பெருநகரம்.
- நகரங்களின் தொகுதி --- பல நகரங்களையும் பெருநகரங்களையும் பிற நகர்ப்புறப் பகுதிகளையும் கொண்டிருக்கும். எ.கா டெல்லி.
- டமாஸ்கஸ் உலகில் மிகப் பழமையான, மக்கள் தொடர்ந்து வாழ்ந்து வரும், ஒரு நகரமாகும்.
- டோக்கியோ உலகிலேயே மிகப் பெரிய நகரமாகும்.
- 2016 ஆம் ஆண்டின் யுனெஸ்கோவின் மெர்சர் தகவலின் படி மக்கள் சிறந்த வாழ்க்கைத் தரப்பதைப் பெற்று வாழ்ந்து வருவதில் வியன்னா முதலிடமும் சூரிச் இரண்டாம் இடமும் பெற்றுள்ளன.

பொருளாதார நடவடிக்கைகள்

முதல்நிலைத் தொழில்கள்

உணவு சேகரித்தல், வேட்டையாடுதல், மரம் வெட்டுதல், மீன் பிடித்தல், கால்நடைகளை மேய்த்தல், கனிமங்களை வெட்டி எடுத்தல் மற்றும் வேளாண்மை செய்தல்.

இரண்டாம் நிலைத் தொழில்கள்

- இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள், வாகன உற்பத்தி தொழிற்சாலைகள்.

மூன்றாம் நிலைத் தொழில்கள்

- போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு, வங்கிகள், மற்றும் சேமிப்புக் கிடங்கு வணிகம்.

நான்காம் நிலைத் தொழில்கள்

- ஆலோசனை வழங்குதல், கல்வி மற்றும் வங்கி சார்ந்த சேவைகள்.

ஐந்தாம் நிலைத் தொழில்கள்

- வணிக அமைப்புகளின் தலைமை அதிகாரிகள், அறிவியல் அறிஞர்கள் மற்றும் அரசாங்கத்தின் கொள்கைகளில் முடிவு எடுப்பவர்கள்.

பசுமைக்குடில் விளைவு

- பசுமைக்குடில் வாயுக்களான கார்பன்-டை-ஆக்சைடு, மீத்தேன், நீர்மூலக்கூறுகள், குளோரோ புளோரோ கார்கள் (CFC), கார்பன் மோனாக்சைடு, ஒளிப்பட வேதியியல் தனிமங்கள் மற்றும் ஹைட்ரோகார்பன் போன்றவை சூரிய வெப்பத்தை வெளியேற வைக்காமல் தக்க வைக்கிறது. இதனால் புவி வெப்பமடைகிறது.

அமில மழை

- தொழிற்சாலைகள் மற்றும் வாகனங்களிலிருந்து வெளியேறும் நச்சு வாயுக்கள் வளிமண்டலத்தில் நீராவியோடு கலக்கின்றன.
- இந்த வாயுக்களில் கந்தக டை ஆக்ஸைடானது நீர்த்த கந்தக அமிலமாகவும், நைட்ரஜன் வாயுவானது நைட்ரிக் அமிலமாகவும் மாறுகிறது.
- இதனால் அமிலமலை பொழிகிறது.
- அமிலமழைக்குக் காரணமான வாயுக்கள் கந்தக-டை-ஆக்சைடு, நைட்ரஜன் ஆக்சைடு, மற்றும் படிம எரிபொருள் எரிக்கப்படுதல் மூலம் வெளியேறும் கண்ணுக்குப் புலப்படாத பொருட்கள் ஆகியவை.

ஓசோன் படலம்

- மூன்று ஆக்ஸிஜன் அணுக்களால்(O_3) ஆன மூலக்கூறுகளைக் கொண்டது ஓசோன்.
- இது ஒரு நச்சு வாயுவாகும்.
- வளிமண்டலத்தில் ஒவ்வொரு பத்து மில்லியன் மூலக்கூறுகளில் ஓசோன் மூன்று மூலக்கூறுகளைக் கொண்டுள்ளது.
- இது படுகையடுக்கில் (Stratosphere) 19 முதல் 30 கி.மீ வரை பரவிக் காணப்படுகிறது.
- ஓசோன் படலம் சூரியனிடமிருந்து வரும் தீங்கு விளைவிக்கும் புற ஊதாக்கதிர்களை ஈர்த்து கொள்கிறது.

ஓசோன் படலச் சிதைவு

- குளோரோ ஃபுளூரோ கார்பன், ஹைட்ரோ ஃபுளூரோகார்பன், மித்தைல் புரோமைட் போன்ற வாயுக்களால் ஓசோன் படலம் சிதைவடைகிறது.
- புற ஊதாக்கதிர்கள் ஓசோன் படலம் பாதிப்படைவதால் புவிப்பரப்பை வந்தடைகின்றன.
- இதனால் புற்றுநோய், பார்வைத்திறன் குறைபாடு மற்றும் பிளாங்டன் என்ற நுண்ணுயிரிகள் அழிவு போன்ற பல பிரச்சனைகளையும் ஏற்படுத்துகின்றன.

நீர்ம விசையியல் முறிவு

- செயற்கை முறையில் சில அழுத்தம் மிகுந்த திரவக்கலவைகளைப் பயன்படுத்திப், பாறைகளை உடைத்து, எண்ணெய் மற்றும் இயற்கை வாயுவைப் புவியிலிருந்து வெட்டியெடுக்கும் தொழில்நுட்பம்.
- நீர்ம விசையியல் தொழில்நுட்பத்தில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருள் மீத்தேன் ஆகும்.
- மீத்தேன் கார்பன்-டை-ஆக்சைடை விட இருபத்தைந்து மடங்கு அதிக வலுவாக வெப்பத்தை ஈர்த்துக் கொள்ளக் கூடியது.

வளம் குன்றா வளர்ச்சி

- 1987 ஆம் ஆண்டு 'பிரண்டலேண்டு குழு' வளம் குன்றா வளர்ச்சி என்ற சொலுக்கான விளக்கத்தை அளித்தது.
- "வளம் குன்றா வளர்ச்சி" என்பது எதிர்காலச் சந்ததியினரின் தேவைகளுக்காக வள இருப்பை உறுதி செய்வதோடு நிகழ்காலத் தேவையையும் பூர்த்தி செய்து கொள்வதேயாகும்.

தகவல் துளி

- 14 நூற்றாண்டில் ஐரோப்பாவில் "பிளேக்" என்ற கொள்ளை நோயினால் 30 - 60 சதவீதம் மக்கள் இறந்தனர் எனக் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- இந்தியாவில் மரம் நடுவிழா (வன மகா உச்சவம்) ஒவ்வொரு ஆண்டும் ஜூலை 1 முதல் ஜூலை 7 வரை ஒரு வார காலம் கொண்டாடப்படுகிறது.
- ஒலியை அளவிடும் கருவிகள் Decinal meters எனப்படுகிறது.
- மின்னணுக் கழிவுகள் (e - Waste) என்பது பயன்படுத்தமுடியாத மின்னணுக் கருவிகளாகும்.
- கி.பி 2004 ல் ஏற்பட்ட ஆழிப்பேரலையால், பாக் வளைகுடாவில் உள்ள மாங்குரோவ் காடுகள் பேரழிவைச் சந்தித்தது.

நிலவரைபடத் திறன்கள்

நிலவரைபடங்களின் வரலாறு

- ஹெரோடோடஸ், அனாக்ஸிமண்டர், தாலமி மற்றும் அல் இட்ரிஸி ஆகியோர் உலக நிலவரைபடங்களை உருவாக்குவதில் பெரும் பங்காற்றியுள்ளனர்.
- பண்டைய கிரேக்க நாட்டைச் சேர்ந்த அனாக்ஸிமேன்டர் என்பவர் வரைந்த நிலவரைபடமே உலகின் முதல் வரைபடம் ஆகும். இக்காரணத்தால் அவர் முதல் நிலவரைபடவியலாளராக (First Cartographer) கருதப்படுகிறார்.
- பாபிலோனிய உலக நிலவரைபடம் என்று பொதுவாக அறியப்படும், இமாகோ முண்டி, உலகிலேயே மிகப்பழைய நிலவரைபடமாகக் கருதப்படுகிறது. தற்போது லண்டனில் பிரிட்டிஷ் அருங்காட்சியகத்தில் காட்சிக்கு வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இது கி.மு 700 முதல் 500 வரையிலான காலத்தில் உருவாக்கப்பட்டு ஈராக்கில் சிபார் என்ற நகரில் கண்டெடுக்கப்பட்டது.
- 12 - ஆம் நூற்றாண்டில் சீனாவிலும் 15 -ஆம் நூற்றாண்டில் ஐரோப்பாவிலும் அறிமுகமானது அச்சுக்கலை.
- பெல்ஜியத்தைச் சேர்ந்த ஜெரார்டஸ் மெர்கேட்டர் 16 ஆம் நூற்றாண்டின் மத்தியில் நிலவரைபடங்களை உபயோகித்த புகழ்பெற்ற வரைபடவியலாளர் ஆவார்.
- ஷெர்ஷா சூரியின் வருவாய் நிலவரைபடங்களை மற்றும் ராஜேந்திர சோழனின் நிலஅளவை தொழில்நுட்பங்கள் இந்நாளில் இந்திய நில அளவை அமைப்பு நாடு முழுமைக்கும் வெவ்வேறு அளவைகளில் நிலவரைபடங்களை உருவாக்குகிறது.

சொல்லளவை முறை

- ஒரு சென்டிமீட்டர் பத்து கிலோமீட்டருக்குச் சமம்.

- இது 1 செ.மீ = 10 கி.மீ.

பிரதி பின்ன முறை

- (1/100000 அல்லது 1:100000 என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.
- நிலவரைபடத்தில் ஓர் அலகு புவியில் 100,000 அலகுகளைக் குறிக்கிறது.
- பிரதிபின்ன முறை = நிலவரைப்படத் தூரம் / புவிப்பரப்பின் தூரம்
- R.F = 1 செமீ/1 கி.மீ

கோட்டளவை முறை

- தூரத்தினை நேரடியாக அளக்க உதவுகிறது.
- இந்தியாவில் முதன்மை நிலப்பரப்பின் அட்ச, தீர்க்கப்பரவல்: 8^0 4’ நிமிடம் வடக்கு முதல் 37^0 6’ நிமிடம் வடக்கு அட்சம் வரை, 68^0 7’ நிமிடம் கிழக்கு முதல் 97^0 25’ நிமிடம் தீர்க்கம் வரை உள்ளது.
- இங்கு (^{0}) என்பது கோணம் (‘) என்பது நிமிடம் ஆகும்.

கோட்டுச் சட்டம்

- புவியின் உண்மையான வடிவம் ஜியாய்டு எனப்படுகிறது.
- இது ஒரு நீள்வட்டக் கோளம் ஆகும்
- ஐக்கிய நாடுகள் சபையின் கொடியில் “சமதள துருவ கோட்டுச் சட்டம்” சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மூன்று கோட்டுச் சட்ட முறைகள்

- உருளை கோட்டுச் சட்டங்கள்
- கூம்புக் கோட்டுச் சட்டங்கள்
- சமதளக் கோட்டுச் சட்டங்கள்

முறைக் குறியீடுகள்

- இது மூன்று வகைப்படும்.
- புள்ளி குறியீடுகள் --- கட்டடங்கள், நீருள்ள தொட்டிகள், முக்கோண ஒளிவழிகாட்டிகள்.
- கோட்டுக் குறியீடுகள்
- பரப்புக் குறியீடுகள்

நிறக் குறியீடுகள்

- பழுப்பு - நிலம் அல்லது புவி அம்சங்களை காட்டுகின்றன.
- வெளிர் நீலம் - நீர் நிலைகள்
- கருநீலம் - தேசிய நீர் வழிகள்
- பச்சை - தாவரங்கள் நிரம்பிய இடங்கள்
- கருப்பு - கட்டுமான இடங்கள்
- சிவப்பு - கட்டுமான இடங்கள் - தேசிய, கிளை மற்றும் முக்கிய சாலைகள் கலங்கரை விளக்கங்கள் மற்றும் கடல் விளக்குகள்.
- இளஞ்சிவப்பு - பன்னாட்டு எல்லைகள்

பயன்பாடு மற்றும் நோக்கம் அடிப்படையில்

- பொதுவாக நிலவரைபடங்கள்/ தலப்படங்கள் (இயற்கை அமைப்பு மற்றும் அரசியல் நிலவரைபடம்)
- கருத்துசார் வரைபடம்
- சிறப்புப் பயன்பாடு நிலவரைபடங்கள்.

வான்வழி புகைப்படம்

- பெலிக்ஸ் நடார், ஒரு பிரஞ்சு புகைப்படக்காரர். முதன் முதலாக வான்வழி புகைப்படங்களை எடுத்த முதல் நபர் ஆவார்.
- கி.1863 ஆம் ஆண்டில், நடார் ஒரு பெரிய (6000,000மீ) “லீ ஜென்ட்” என்று பெயரிடப்பட்ட பலூனை உருவாக்கினார்.

தொலை நுண்ணுணர்வு

- காணாமல் போன MH370 என்ற மலேசிய விமானம் தொலை நுண்ணுணர்வுத் திறன் உதவியுடன் தேடப்பட்டது.
- போயிங் வணிக விமானம் 8 மார்ச். 237 பயணிகளுடன் கோலாலம்பூரில் இருந்து பீஜிங் செல்லும் வழியில் மாயமானது. 23 மார்ச் 2014 அன்று எடுக்கப்பட்ட செயற்கைக்கோள், விமானத்தின் பாகங்களை படம் பிடித்தது.
- ஆந்திர மாநிலத்தின் முன்னாள் முதல்வர் திரு.ஒய்.எஸ். இராஜசேகர்ரெட்டி பயணம் மேற்கொண்ட ஹெலிகாப்டர் செப்டம்பர் 3, 2009ல் ஓர் அடர்ந்த காட்டில் மாயமானது.

தொலைநுண்ணுணர்வு மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மை

- இயற்கை பேரிடர்களின் தாக்கத்தை அறிந்து கொள்வதற்கு இத்தொழில்நுட்பம் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- அதற்கு பயன்படுத்தப்படும் செயற்கைக்கோள்கள் லேன்ட்சாட், கார்ட்டோ சாட், ஓசன்சாட் ஆகியவை ஆகும்.

உலகளாவிய பயண செயற்கைக்கோள் ஒழுங்குமுறை

- ஜி.என்.எஸ்.எஸ் என்பது செயற்கைக்கோளுடன் இணைந்த சிறு மின்கருவி.
- நாம் பயணிக்கும் வண்டியை உலகின் எந்த மூலையிலும் இடஞ்சுட்டி கண்காணித்துத் தொடரும் ஒரு அமைப்பாகும்.

உலக அமைவிட கண்டறியும் தொகுதி (Global Positioning System - GPS)

- அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் பாதுகாப்புத் துறையினால் உருவாக்கப்பட்டது.
- 1995 ல் முழு உபயோகத்திற்கு வந்தது.
- 20,350 கிலோ மீட்டர் புவிப்பரப்பிற்கு மேல் சுற்றி வரும் 6 வெவ்வேறு சுற்றுப்பாதையில் 24 அமெரிக்க செயற்கைகோள்களின் வலைப்பின்னலாகும்.

புவியியல் தகவல் அமைப்பு

- புவியியல் தகவல் அமைப்பு (ஜி ஐ எஸ்) 1950 ல் வால்டா டாப்ளர் மற்றும் கனடாவைச் சேர்ந்த ரோஜர் டாம்லின்டன் ஆகியோரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

புவன்

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி கழகத்தினால் (ISRO) ஆகஸ்ட் 12ம் நாள், 2009 ஆம் ஆண்டு, **இலவச இணைய தளம்** கணினி சார்ந்த பயன்பாட்டிற்காக உருவாக்கப்பட்டது. புவன் என்ற சமஸ்கிருத வார்த்தைக்கு ‘புவி’ என்று பொருள்.

பேரிடர் மேலாண்மை - பேரிடரை எதிர்கொள்ளுதல்

நிலநடுக்கம்

- நிலநடுக்கத்தால் ஏற்படும் பாதிப்பானது மையப்புள்ளிக்கு அருகில் தான் மிகவும் அதிகம்.
- நிலநடுக்கம் ‘சீஸ்மோக்ராப்’ என்ற கருவியால் பதிவு செய்யப்படுகிறது.
- இந்தோனேசியா அதிக நிலநடுக்கப் பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்தோனேசியாவில் தான் அதிக நிலநடுக்கங்கள் ஏற்பட்டுள்ளன.
- ஒரு சதுரகிலோ மீட்டர் பரப்பளவில் அதிக நிலநடுக்கங்களைக் கொண்டுள்ள நாடுகள் டோங்கா, பிஜி மற்றும் இந்தோனேசியா ஆகும்.

ஆழிப்பேரலை

- 10-30 மீட்டர் உயரத்தில் மணிக்கு சுமார் 700 - 800 கிலோமீட்டர் வேகத்தில் செல்லக்கூடியது.
- டிசம்பர் 26, 2004 ல் சுமத்ரா கடற்கரைக்கு அப்பால் 9.1 ரிக்டர் அளவுகோலில் ஏற்பட்டது நிலநடுக்கம். இதனால் மிகப்பெரிய ஆழிப்பேரலை உருவானது.

கலவரம்

- ஏப்ரல், 11, 2015ல் பியூ ஆராய்ச்சி மையம் நடத்திய ஆய்வின் படி சகிப்புத் தன்மையில்லா நாடுகளின் பட்டியலில் சிரியா, நைஜீரியா, மற்றும் ஈராக்கிற்கு அடுத்தாக இந்தியா உள்ளது.

9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

பொருளியல்

மேம்பாட்டை அறிவோம்: தொலைநோக்கு அளவீடு மற்றும் நிலைத் தன்மை

- ஒரு நாட்டின் பொருளாதார முன்னேற்றம் என்பதே அதன் பொருளாதார மேம்பாடு என்று அறியப்படுகிறது.
- பொருளாதார மேம்பாடு என்பது பொருளாதாரத்தின் அனைத்துத் துறைகளின் ஒட்டு மொத்த வளர்ச்சியையும், புதிய தொழில் நுட்பங்களையும் ஏற்றுக் கொள்வதாகும்.
- பொருளாதார மேம்பாடு என்பது மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தையும், நிலையான வளர்ச்சியையும் குறிக்கிறது.
- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி - ஓர் ஆண்டில் நாட்டின் புவியியல் எல்லைக்குள் குறிப்பிட்டக் காலத்திற்குள் உற்பத்திச் செய்யப்பட்ட பொருட்கள் மற்றும் பணிகளின் மொத்த மதிப்பே 'மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி' ஆகும்.
- நிகர நாட்டு உற்பத்தி – தேசிய உற்பத்தியின் உண்மையான அளவாக கருப்படுகிறது. இது நாட்டு வருமானம் என்றும் அறியப்படுகிறது.
- தனி நபர் வருமான உயர்வு எப்போதும் மொத்த உண்மையான உற்பத்தியின் உயர்வு என்று பொருள்படும்.
- தனிநபர் வருமானமே நாட்டின் மேம்பாட்டை அளவிடும் சிறந்த குறியீடு ஆகும்.
- நாட்டு வருமானமே பொருளாதார மேம்பாட்டின் குறியீடாகக் கருதப்படுகிறது.
- உலக வங்கியின் அறிக்கையின் படி நாடுகளின் வருமான அளவீடுகள் புதிதாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. அவை
  குறைந்த வருவாய் <1005,
  குறைந்த நடுத்தர வருவாய் 1006 – 3955,
  உயர் நடுத்தர வருவாய் 3956 – 12,235 ,
  உயர்ந்த வருவாய் >12,235
- நாட்டின் தலா வருமானத்தை கணக்கிட நாட்டின் மொத்த வருமானத்தை நாட்டின் மொத்த வருமானத்தை நாட்டின் மொத்த மக்கள் தொகையால் வகுக்க வேண்டும். சராசரி வருவாயை தலா வருமானம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- அனைத்து நாடுகளின் தனிநபர் வருமானத்தின் கணக்கீடுகள் சர்வதேச அளவில் ஒப்பிடுவதற்காக அமெரிக்க டாலரில் மட்டுமே கணக்கிடப்படுகிறது.
- வாங்கும் திறன் சமநிலை அடிப்படையில் இந்தியா 3வது பெரிய பொருளாதார நாடாக உள்ளது. மேலும் சீனா முதலிடத்திலும், ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள் இரண்டாவது இடத்திலும் உள்ளது.

மனித வள மேம்பாடு

- மனித வள மேம்பாடு என்பது மனிதனின் உடல்திறன் மற்றும் சுகாதாரத் திறன்களை கல்வியின் மூலம் மேம்படுத்துவதாகும்.
- இந்தியாவில் மனித வளங்களின் வளர்ச்சிக்கு மனித வள மேம்பாட்டு அமைச்சகம் பொறுப்பாகும். அதன் தலைமையகம் புதுடெல்லியில் சாஸ்திரி பவனில் அமைந்துள்ளது.
- மனித வளர்ச்சி குறியீடு என்பது சமூகத்தின் மக்கள் அனைவரின் ஒட்டுமொத்த மேம்பாட்டைக் குறிக்கிறது.
- ஐக்கிய நாடுகளின் வளர்ச்சி திட்டத்தால் உலகின் மனித வளர்ச்சி அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டு வெளியிடப்படுகிறது.
- இந்தியா மனிதவள மேம்பாடு குறியீடு 2010 – 0.580, 2015 – 0.624
- கல்வியறிவு விகிதம் தமிழ்நாட்டில் 80.09 , இந்தியாவில் 74.04

- தமிழ்நாட்டின் கல்வியறிவு வீதம் தென்மாநிலங்களில் இரண்டாவது இடத்தைப் பெற்றுள்ளது. தமிழ்நாட்டின் கல்வியறிவு வீதம் தேசியச் சராசரியை விட அதிகமாக உள்ளது.
- தமிழ்நாடு இந்தியாவில் சூரிய சக்தி மூலம் அதிக மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலங்களில் முன்னணியில் உள்ளது.
- தமிழகத்தில் 2017ஆம் ஆண்டு சூலை 31ஆம் நாள் வரை நிறுவப்பட்ட சூரிய அமைப்புகளின் மூலம் பெற்ற மின் திறன் 1697 மெகாவாட் ஆகும்.
- இந்திய அரசியலமைப்பின் பிரிவு 51A காடுகள், ஏரிகள், ஆறுகள் மற்றும் காட்டு உயிர்கள் மற்றும் இயற்கைச் சூழலைப் பேணவும் , மேம்படுத்தவும் அனைத்து உயிரினங்களையும் பாதுகாக்கவும் இந்தியாவில் உள்ள ஒவ்வொரு குடிமகனும் கடமைப்பட்டுள்ளனர் என்று வலியுறுத்துகின்றன.
- தேசிய பசுமை தீர்ப்பாய சட்டம் – 2010
- பல்லுயிர்மை பாதுகாப்புச் சட்டம் – 2002
- சுற்றுச்சூழல் சட்டம் – 1986
- வன பாதுகாப்பு சட்டம் – 1980
- நீர் சட்டம் – 1974
- வனவிலங்குகள் பாதுகாப்பு சட்டம் – 1972
- An Uncertain Glory என்ற புத்தகத்தை எழுதியவர் பொருளாதாரத்தில் நோபல் பரிசு பெற்ற அறிஞர் அமர்த்தியா சென் ஆவார்.

பொருளியல்
பணம் மற்றும் கடன்

பணத்தின் வரலாறு

- கி.பி.1250 பரிவத்தனைகளுக்காக தங்க முலாம் பூசப்பட்ட நாணயம் ஐரோப்பாவில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- கி.பி.1290 மார்க்கோ போலோ பயணத்தால் காகிதப் பணம் ஐரோப்பிய நாடுகளில் பரவியது.
- **மின்னனு பணமாற்றம்** – கி.பி.1860 தந்தி மூலமாக மின்னணு பணப் பரிவர்த்தனை முயற்சி மேற்கொள்ளப்பட்டது.
- கடன் அட்டை கிபி.1946 ஜான் பிக்கின்ஸ், கிரெடிட் கார்டை உருவாக்கினார்.
- NFC கி.பி.2008 ல் பணப்பரிவர்த்தனை முறை பிரிட்டனில் அறிமுகம் செய்யப்பட்டது. இந்த முறை 2016 ல் தான் இந்தியாவிற்கு வந்தது.
- கி.பி.1999 ல் ஐரோப்பிய வங்கிகள் மொபைல் பேங்கை அறிமுகம் செய்தன.

இயற்கையான பணம்

- தங்கம், வெள்ளி நாடுகளுக்கு இடையிலான பண்டமாற்றத்தில் பொது மதிப்பீடாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன. இதுவே இயற்கையான பணம் என்றும் அழைக்கப்பட்டன.
- பணம் என்பது அதாவது காகிதப்பணம் என்பது ஒரு மதிப்பு ஆகும். இந்திய பணத்தில் ரிசர்வ் வங்கி அளுநர் உறுதி அளிப்பதாக ஆங்கிலத்தில் பொறிக்கப்ட்டடு அதில் அவரது கையொப்பமும் பொறிக்கப்பட்டிருப்பதைக் காணலாம். இதேபோன்று அந்தந்த நாட்டுப் பணத்தில் உயர் அலுவலர் கையொப்பமும் உறுதிமொழியும் இடம் பெற்றிருக்கும்.
- டாக்டர். பி.ஆர். அம்பேத்கரின் “பணத்தின் சிக்கலும் அதன் தீர்வும்” (The Problem of the rupee and its Solution) என்ற ஆராய்ச்சிக் கட்டுரையின் அடிப்படையில் தான் இந்திய ரிசர்வ் வங்கியின் அடிப்படைச் சட்டம் 1934 ல் உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

ரிசர்வ் வங்கியின் பங்கு

- இந்தியாவில் அனைத்து வங்கிகளும் நாட்டுடைமை ஆக்கப்பட்டுள்ளதை (1969) அறிவோம். இந்தியாவில் பணப்புழக்கத்தை ஒழுங்குப்படுத்தும் பணியினை இந்திய ரிசர்வ் வங்கி மேற்கொள்கிறது.
- இந்திய ரிசர்வ் வங்கி ஏப்ரல் 1, 1935 முதல் செயல்பட தொடங்கியது. 1937 லிருந்து நிரந்தரமாக மும்பையில் இயங்கி வருகிறது. இது 1949 இல் நாட்டுடைமையாக்கப்பட்டது. அச்சடிக்கப்பட்டப் பணத்தில் 85% புழக்கத்தில் விடப்படுகிறது. ஆகஸ்ம் 2018 நிலவரப்படி இந்தியாவில் ரூபாய் 19 லட்சம் கோடி மதிப்பிலான பணம் புழக்கத்தில் உள்ளது.

கல்விக் கடன்

- மாணவர்களுக்கான கல்விக் கடன் பெறுவதற்கு ரூபாய் நான்கு லட்சம் வரையில் எவ்வித பிணையம் கேட்கப்படாது.
- "வித்யா லட்சுமி கல்வி கடன் திட்டம்" என்ற இணையதளத்தின் மூலமாக மாணவர்கள் கல்வி கடனுக்கு விண்ணப்பிக்கலாம்.

பணத்தின் மதிப்பு

- பணத்துக்கும் பொருள்களின் விலைக்கும் நெருக்கமான தொடர்பு உள்ளது. ஏனெனில் தற்போது உலகில் தயாரிக்கப்படும் பொருள்களில் 90 விழுக்காடு விற்பனை அல்லது சேவைத்தொழிலை இலக்காகக் கொண்டே தயாரிக்கப்படுகின்றன.
- நாடுகளுக்கிடையேயான பணம் செலாவணி என அழைக்கப்படுகிறது. இந்தியாவின் செலாவணி ரூபாய் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- உலக நாடுகளுக்கு இடையிலான செலாவணி அமெரிக்க டாலர் அடிப்படையில் மதிப்பிடப்படுகிறது. இந்த மதிப்பு நாட்டுக்கு நாடு வேறுபடுகிறது. உலக வணிகத்தின் பெரும்பகுதி அமெரிக்க டாலர் மதிப்பிலேயே நடைபெறுகிறது.

இந்தியாவில் பணத்தின் வரலாறு

- இந்தியாவில் ஷெர்ஷா சூரி ஆட்சியில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட 178 கிராம் எடை கொண்ட **வெள்ளி நாணயம்** 'ருபியா' என்றழைக்கப்பட்டது. அந்நாணயம் முகலாயர், மராத்தியர் மற்றும் ஆங்கிலேயர் காலம் வரை புழக்கத்தில் இருந்ததுள்ளது.
- இந்தியாவில் 1917 ல்தான் முதன் முதலில் ஒரு ரூபாய் மற்றும் இரண்டு ரூபாய் நோட்டுகள் தயாரித்து வெளியிடப்பட்டன. 1935 ல் பணப் பொறுப்பு அனைத்தும் இந்திய ரிசர்வ் வங்கி கைக்கு வந்தது. அதன்பிறகு 500 ரூபாய் நோட்டு பணத்தை அறிமுகப்படுத்தியது.1940 ல் மீண்டும் ஒரு ரூபாய் நோட்டுகளை வெளியிட்டது.
- 1947 ம் ஆண்டுவரை ஆறாம் ஜார்ஜின் உருவம் பொறித்த பணமே புழக்கத்தில் இருந்ததது. சுதந்திரத்திற்கு பிறகு இந்திய அரசால் நோட்டுகள் வெளியிடப்பட்டன.
- ஆங்கிலேய அரச, 1925ல் மகாராஷ்ட்டிர மாநிலத்தில் உள்ள நாசிக்கில் ஒரு அச்சகத்தை அமைத்து மூன்று ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு ரூபாய் நோட்டுகளை அச்சடிக்க தொடங்கியது.
- மத்தியப்பிரதேசத்திலுள்ள தேவாஸில் 1947 ல் ஓர் அச்சகம் தொடங்கப்பட்டது.
- 1990 களில் கர்நாடக மாநிலத்திலுள்ள மைசூரிலும், மேற்கு வங்காளத்திலுள்ள சல்பானியிலும் ரூபாய் மற்றும் வங்கிகள் சம்பந்தப்பட்ட ஆவணங்களை அச்சடிக்க மேலும் இரு அச்சகங்களை இந்திய ரிசர்வ் வங்கி தொடங்கியது.
- இலங்கை, பூடான், ஈராக், ஆப்பிரிக்கா போன்ற நாடுகளுக்கும் ஒப்பந்த அடிப்படையில் அந்த நாட்டுப் பணம் இந்த அச்சகங்களில் அச்சடிக்கப்பட்டு அனுப்பப்படுகின்றன.

நாடு	செலவாணியின் பெயர்
இந்தியா	ரூபாய்
இங்கிலாந்து	பவுண்டு
ஐரோப்பிய ஒன்றியம்	யூரோ
கனடா	டாலர்

ஜப்பான்	யென்
சீனா	யுவான்
சவுதி அரேபியா	ரியால்
ஆஸ்திரேலியா	டாலர்
மலேசியா	ரிங்கிட்
பாகிஸ்தான், இலங்கை	ரூபாய்

- *தமிழ்நாட்டில் 10,612 வங்கிக் கிளைகள் உள்ளன. 2017-2018 நிதியாண்டில் ஏறத்தாழ 15 லட்சம் கோடி ரூபாய் பணப்பரிமாற்றம் நடைபெறுகிறது.*
- *154 வது மாநில அளவிலான வங்கி அதிகாரிகளின் குழு கூட்ட அறிக்கை – 2018 ல் நடைபெற்றது.*
- *தமிழகத்தின் கிழக்குக் கடலில் மிளகு மற்றும் நறுமணப்பொருள்கள் அதிகம் ஏற்றுமதி செய்யப்பட்டதால் இந்த வணிகப்பாதை 'நறுமணப்பாதை' என்று அழைக்கப்பட்டது.*
- *சீனாவிலிருந்து ஆசியா மைனர் மற்றும் இந்தியா வரையிலான வணிக வழித்தடம், பட்டுப்பாதை/பட்டுச்சாலை/பட்டு வழித்தடம் என்று அறியப்படுகிறது.*

தமிழ்நாடு வேளாண்மை

நிலப்பயன்பாட்டு வகைகள்

- தமிழகத்தில் மொத்தப் புவியியல் பரப்பு ஒரு கோடியே முப்பது லட்சத்து முப்பத்து மூன்றாயிரம் ஹெக்டேர்கள் ஆகும்.
- இதில் மூன்றில் ஒரு பங்கு நிலப்பரப்பு மட்டுமே பயிர் செய்ய பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 2,125 ஆயிரம் ஹெக்டேர்கள் காடுகளாக உள்ளன.
- 4 விழுக்காடு நிலங்கள் பயன்படுத்த முடியாதவை.
- பரப்பளவு 45,44,000 ஹெக்டேர்கள் பயிர் செய்யப்படும் நிலங்கள் ஆகும்
- தமிழகத்தில் பெரும் நீர் ஆதாரம் வடகிழக்கு பருவ மழை அக்டோபர் - டிசம்பர் ஆகும்.
- தென் இந்தியாவின் மூன்றாவது பெரிய ஆறு காவிரி ஆகும். இது 765 கிலோ மீட்டர் நீளம் கொண்டது.
- காவிரி ஆற்றின் குறுக்கே தமிழ்நாட்டில் மேட்டூர் அணை மற்றும் கல்லணை கட்டப்பட்டுள்ளன.
- தமிழகத்தில் நெல் சாகுபடி தான் பெரிய அளவில் 30 விழுக்காடு மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- 'மறைநீர்' எனும் பதம் 1990ஆம் ஆண்டு டோனி ஆலன் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- மறைநீர் என்பது உணவு அல்லது மற்ற உற்பத்தி பொருட்கள் ஒரு நாட்டில் இருந்து மற்றொரு நாட்டிற்கு வாணிகம் செய்யப்படும்போது அவற்றோடு மறைமுகமாக அவற்றிற்காக செலவிடப்படும் நீரும் செல்கிறது.

இடம்பெயர்தல்

- 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி இந்தியாவின் மொத்த மக்கள் தொகையான 121 கோடி மக்களில் 45 கோடி மக்கள் வாழ்தலின் அடிப்படையில் இடம்பெயர்ந்தவராக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- அதேபோல் 2011 கணக்கெடுப்பின் படி தமிழ்நாட்டில் மொத்த 7.2 கோடி மக்களில் 3.13 கோடி மக்கள் இடம்பெயர்ந்தவராக கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.
- அதாவது நாட்டின் இடம்பெயர்வு 37 சதவீதம் இருந்த சமயத்தில், தமிழ்நாட்டின் இடம்பெயர்வு உச்சமாக 43 சதவீதம் திகழ்ந்தது.
- உலகிலேயே மெக்ஸிகோ - அமெரிக்க ஐக்கிய நாடு இடையேயான இடம்பெயர்வு பாதையே 2010 ஆம் ஆண்டின் மிகப் பெரிய இடம்பெயர்வுப் பாதையாகும்.
- உலகிலேயே நீண்ட தூரம் இடம்பெயரும் பறவை 'ஆர்டிக் ஆலா' பறவையாகும்.

9 ஆம் வகுப்பு – சமூக அறிவியல்

குடிமையியல்

அரசாங்க அமைப்புகள் மற்றும் மக்களாட்சி

- ✓ மக்களால் மக்களுக்காக மக்களே நடத்தும் ஆட்சி மக்களாட்சி என்று அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் முன்னாள் குடியரசுத் தலைவர் ஆபிரகாம் லிங்கன் மக்களாட்சிக்கு வரையறை கூறினார்.
- ✓ சுதந்திரம் அடைந்த பின் இந்தியாவின் முதல் பொதுத் தேர்தல் – 1952
- ✓ இம்பீரியல் கவுன்சில் எனும் மத்திய சட்டசபைக்கும் மாகாண சட்டசபைக்கும் தேவையான உறுப்பினர்களைத் தேர்ந்தெடுக்க 1920 ம் ஆண்டு பிரிட்டிஷ் இந்தியாவில் முதல் பொதுத்தேர்தல் நடைபெற்றது. இதுவே இந்திய வரலாற்றின் முதல் பொதுத்தேர்தல் ஆகும்.

அலகு - 2
தேர்தல், அரசியல் கட்சிகள் மற்றும் அழுத்தக் குழுக்கள்

இந்தியாவில் தேர்தல் முறை

- இந்திய தேர்தல் முறை இங்கிலாந்தில் உள்ள தேர்தல் முறையினைப் பின்பற்றி ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.
- தற்போதைய நவீன இந்தியாவானது ஆகஸ்ட் மாதம் 15ம் நாள் 1947 ஆம் ஆண்டிலிருந்து நடைமுறைக்கு வந்தது.
- தேர்தல் ஆணையம் அமைத்திட இந்திய அரசியலாமைப்பின் பிரிவு 324ன் படி வழிவகைச் செய்கிறது.
- இந்தியாவில் ஜனவரி 25ம் நாளினை தேசிய வாக்காளர் தினமாக கொண்டாடுகிறோம்.

நோட்டா (None Of The Above)

- இந்திய தேர்தல் நடத்தை விதிகள் (1961) எனும் சட்டத்தின் விதி எண் 49-O இம்முறை பற்றி விவரிக்கிறது.
- 2014ல் நடைபெற்ற பொதுத் தேர்தலில் முதல் முறையாக NOTA அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது. உலகில் நோட்டாவை அறிமுகப்படுத்திய 14வது நாடு இந்தியாவாகும்.
- **நேரடி தேர்தல்** - மக்களவை தேர்தலில் நாடாளுமன்ற உறுப்பினர்களை தேர்ந்தெடுத்தல், சட்டமன்றத் தேர்தல்களில் சட்டப்பேரவை உறுப்பினகளை தேர்ந்தெடுத்தல்.
- **மறைமுகத் தேர்தல்** – மக்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படும் பிரதிநிதிகள் வாக்களித்துத் தேர்வு செய்யும் முறையே மறைமுகத் தேர்தல் ஆகும். குடியரசுத் தலைவர் தேர்தலில் இத்தகைய முறையானது கடைபிடிக்கப்படுகிறது.

கட்சி முறையின் வகைகள்

- **ஒரு கட்சி முறை** – சீனா, கியூபா, முன்னாள் சோவியத் யூனியன் ஆகிய நாடுகள்.
- **இரு கட்சி முறை** – இரு முக்கிய கட்சிகள் மட்டுமே பங்கு பெறுவது ஆகும்.
  எ.கா. அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள், இங்கிலாந்து.
- **பல கட்சி முறை** – இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட கட்சிகள் பங்கு பெறுவது ஆகும்.
  எ.கா. இந்தியா, இலங்கை, பிரான்ஸ், இத்தாலி.

தேசிய கட்சிகள்

- ஒரு கட்சி குறைந்தது நான்கு மாநிலங்களிலாவது மாநிலக் கட்சி என்ற தகுதியை பெற்றிருக்குமானால் அது தேசியக் கட்சி என்ற தகுதியை பெறுகிறது.
- 2017 நிலவரப்படி அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ள தேசிய கட்சிகளின் எண்ணிக்கை 7 ஆகும்.

மாநில கட்சிகள்

- மாநிலக் கட்சிகள் பொதுவாக பிராந்தியக் கட்சிகள் என அழைக்கப்படுகிறது.

மக்களாட்சியில் எதிர்கட்சிகளின் பங்கு

- மக்களாட்சியில் எதிர்கட்சித் தலைவர் முக்கியப் பங்கு வகிக்கிறார். இவர் கேபினட் அமைச்சர் தகுதி பெறுகிறார்.
- பொதுக்கணக்குக் குழுவின் தலைவராக இவர் அரசுத் துறைகளின் செயல்பாடுகளைக் கேள்விக்குள்ளாக்குவதோடு மக்கள் நலனக்காகச் செலவிடப்படும் பொதுப் பணத்தை ஆய்வு செய்கிறார்.

அழுத்தக் குழுக்கள்

- அழுத்தக் குழுக்கள் என்ற சொல் ஐக்கிய அமெரிக்க நாட்டில் உருவாக்கப்பட்டது. அழுத்தக் குழு அரசின் மீது அழுத்தம் செலுத்தி அரசின் கொள்கைகளில் மாற்றம் கொண்டு வரும்படி நெருக்கடி தருவதால் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது.
- அழுத்தக் குழுக்கள் நலக்குழுக்கள் அல்லது தனிப்பட்ட நலக்குழுக்கள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது. இவை அரசியல் கட்சியிலிருந்து வேறுபட்டவை. அரசியல் அதிகாரத்தைக் கைப்பற்ற விளைவதும் இல்லை.
- இந்தியாவில் தற்போது அதிக எண்ணிக்கையிலான அழுத்தக் குழுக்கள் உள்ளன. இவை இங்கிலாந்து, பிரெஞ்சு, ஜெர்மனி போன்ற நாடுகளில் உள்ளது போல் வளர்ச்சி அடைந்தவையாக காணப்படுவதில்லை.
- அரசியலின் மற்றொரு முகம் என்று அழுத்தக் குழுக்களைக் கூறலாம்.
- அழுத்தக் குழுக்களுக்கு எ.கா. இந்திய வணிகம் மற்றும் தொழிற்துறை சம்மேளத்தின் கூட்டமைப்பு (FICCI)

அலகு - 3
மனித உரிமைகள்

- இரண்டாம் உலகப்போரின் விளைவுகளை சமாளிக்கவும், எதிர்காலத்தில் உலகப்போர் போன்ற நிகழ்வுகள் நடைபெறாமல் தடுப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டும், 1945 ல் ஐ.நா. சபை தொடங்கப்பட்டது.
- 1948 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 10 அன்று பாரிசில் நடைபெற்ற ஐ.நா. பொது சபையில் நிறைவேற்றப்பட்ட (பொது சபை தீர்மானம் 217A) இந்தப் பேரறிக்கை, அனைத்துலக நாடுகள் மற்றும் அனைத்துலக மக்களின் பொதுத்தர சாதனை ஆகும்.
- மனித உரிமைகள் பற்றிய பேரறிக்கையில் 30 உறுப்புகள் (Articles) உள்ளன.

இந்தியாவில் அடிப்படை உரிமைகள்

- அடிப்படை உரிமைகள்
  1. சமதத்துவ உரிமை
  2. சுதந்திர உரிமை
  3. சுரண்டலுக்கு எதிரான உரிமை
  4. சமய மற்றும் மனச்சான்று சுதந்திரத்திற்கான உரிமை
  5. சிறுபான்மையினருக்கான பண்பாடு மற்றும் கல்வி உரிமைகள்
  6. அரசமைப்புச் சட்ட வழி தீர்வுகளுக்கான உரிமை

சமத்துவ உரிமை

- சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம். சட்டத்தின் மூலம் அனைவருக்கும் சம பாதுகாப்பு என்பதே இவ்வுரிமை ஆகம்.

சுதந்திர உரிமை

- ஆறு வகையான சுதந்திரங்கள் நமது அரசமைப்புச் சட்டத்தில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
    1. பேச்சுரிமை
    2. ஆயுதமின்றி கூடும் உரிமை
    3. சங்கங்கள் அமைக்கும் உரிமை
    4. இந்தியாவில் எந்த பகுதியிலும் வசிக்கும் உரிமை
    5. இந்தியா முழுவதும் சுதந்திரமாக நடமாடும் உரிமை
    6. எந்த தொழிலையும், வணிகத்தையும் செய்யும் உரிமை

சுரண்டலுக்கெதிரான உரிமை

- 14 வயதிற்குட்பட்ட சிறுவர்களை சுரங்கங்கள், அல்லது மற்ற அபாயகரமான தொழில்களில் ஈடுபடுத்துவது சட்டப்படி குற்றமாகும்.

சமயச் சுதந்திரம் மற்றும் பகுத்தறிவுக்கான உரிமை

- குடிமக்கள் தாங்கள் விரும்பிய சமயத்தினை ஏற்கவும் பின்பற்றவும் உரிமை அளிக்கிறது.

பண்பாடு மற்றும் கல்வி உரிமைகள்

- கல்விக்கூடங்களை அமைக்கவும், நமது பாரம்பரியம் மற்றும் பண்பாட்டைப் பாதுகாக்கவும், ஊக்குவிக்கவும் நமக்கு உரிமை உள்ளது. சமயச்சார்பு கல்வி அளிக்க மக்கள் மத நிறுவனங்களை நிறுவலாம்.

அரசமைப்பு தீர்வழிக்களுக்கான உரிமை

- ஒரு குடிமகனின் அடிப்படை உரிமைகள் மறுக்கப்படுகையில், அரசமைப்பு தருகின்ற அரசமைப்பு தீர்வழிகளுக்கான உரிமையின்படி அவர் நீதிமன்றத்தை அணுகலாம்.

அடிப்படை கடமைகள்

- 1950 ஜனவரி 26 முதல் நடைமுறைக்கு வந்த இந்திய அரசமைப்புச் சட்டத்தில் அடிப்படைக் கடமைகள் என்ற பகுதி இடம்பெற்றிருக்கவில்லை.
- 1976 ஆம் ஆண்டு 42 வது சட்ட திருத்தத்தின் மூலம் அவை இணைக்கப்பட்டன. அரசமைப்பு கீழ்கண்ட 11 அடிப்படைக் கடமைகளைக் குறிப்பிடுகின்றது.

1. ஒவ்வொரு இந்திய குடிமகனும் இந்திய அரசமைப்புச் சட்டத்தினை மதிப்பதுடன், அரசமைப்புச் சட்ட நிறுவனங்கள், இலட்சியம், தேசியக்கொடி மற்றும் தேசியகீதம் ஆகியவற்றையும் மதிக்க வேண்டும்.
2. விடுதலைப் போராட்டத்தின்போது புத்துணவர்வளித்த உன்னதமான இலட்சியங்களை நினைவிற்கொண்டு பின்பற்ற வேண்டும்.
3. இந்தியாவின் இறையாண்மை, ஒற்றுமை மற்றும் ஒருமைப்பாட்டைப் பேணிப் பாதுகாக்க வேண்டும்.
4. தேவை ஏற்படின், நாட்டின் பாதுகாப்புப் பணியில் ஈடுபட்டு, நாட்டுப்பணியாற்ற வேண்டும்.
5. சமய, மொழி, மண்டல அல்லது பிரிவு வேறுபாடுகளைக் கடந்து இந்திய மக்களின் அனைவர் மனதிலும் சகோதரத்துவமும் இணக்கமும் ஏற்பட பாடுபடவேண்டும். பெண்களை இழிவு செய்யும் செயல்களை விட்டொழிக்க வேண்டும்.
6. நமது கூட்டுப் பண்பாடு மரபினைப் போற்றி பாதுகாக்க வேண்டும்.
7. காடுகள், ஏரிகள், ஆறுகள், விலங்கினங்கள் ஆகியவை உள்ளிட்ட புறச்சூழலைப் பாதுகாத்து மேம்படுத்துவதுடன் உயிரினங்கள் மீதும் கருணை காட்ட வேண்டும்.
8. அறிவியல் உணர்வு, மனிதநேயம், பகுத்தறிவு மற்றும் சீர்திருத்த உணர்வை வளர்க்க வேண்டும்.
9. பொதுச் சொத்துக்களைப் பாதுகாக்க வன்முறையை வெறுத்து ஒதுக்க வேண்டும்.
10. தனிப்பட்ட அளவிலும் கூட்டு செயற்பாட்டிலும் மிகச் சிறந்த நிலையை அடைய முயலுவதன் மூலமாக நாட்டின் மேம்பாட்டிற்கு முயல வேண்டும்.
11. 14 வயது வரை உள்ள குழந்தைகளின் பெற்றோர் அல்லது காகப்பாளர் குழந்தைகளின் கல்விக்கான வாய்ப்புக்கு வகை செய்திடல் வேண்டும்.

இந்திய மனித உரிமைகள் ஆணையம் (National Human Rights Commission)

- மனித உரிமைகள் பாதுகாப்புச் சட்டத்தின் கீழ் 1993 ஆம் ஆண்டு 12 ஆம் நாள் அமைக்கப்பட்டது. தேசிய மனித உரிமைகள் ஆணையம்.
- இது ஒரு தன்னாட்சி அமைப்பாகும். இவ்வமைப்பு ஒரு தலைவரையும், சில உறுப்பினர்களையும் கொண்டுள்ளது.

மாநில மனித உரிமைகள் ஆணையம் (State Human Rights Commission)

- இந்தியாவில் ஒவ்வொரு மாநிலத்திலும் ஒரு மாநில மனித உரிமைகள் அணையம் அமைக்க வழி செய்யும் வகையுரை ஒன்று பிரிவு 21, மனித உரிமைகள் பாதுகாப்புச் சட்டம், 1993 ல் உள்ளது.
- இது மாநில எல்லைக்குட்பட்டதாகும். இவ்வாணையத்தில் ஒரு தலைவரும், இரு உறுப்பினர்களும் உள்ளனர்.

குழந்தைகளுக்கான உரிமைகள்

- ஐக்கிய நாடுகள் சபை 18 வயது வரையுள்ள அனைவரையும் குழந்தைகள் என வரையறுக்கிறது. இது உலகளாவிய மனித உரிமைகள் பிரகடனத்தின் பிரிவு 25 ல் காணப்படுகிறது.
- இக்கொள்கைகளின் அடிப்படையில் ஐ.நா.சபை 1989 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 20 அன்று குழந்தைகள் உரிமைகள் பிரகடனத்தை ஏற்றுக்கொண்டது.
- **கல்விக்கான உரிமை** – அரசமைப்பின் பிரிவு 21A ல் உள்ளபடி 6 முதல் 14 வயது வரையுள்ள குழந்தைகளுக்கு இலவச மற்றும் கட்டாயக் கல்வி வழங்க 2009 ஆம் ஆண்டில் இந்திய நாடாளுமன்றம் கல்வி உரிமைச் சட்டத்தினை நடைமுறைப்படுத்தியது.
- இலவச மற்றும் கட்டாயக் கல்வி உரிமைச் சட்டம் (Right of children compulsory education) 2009, ஒவ்வொரு குழந்தையும் தொடக்கக் கல்வி பயில உரிமை உள்ளது என்பதை வலியுறுத்துகின்றது.

POSCO சட்டம்

- பாலியல் குற்றங்களிலிருந்து குழந்தைகளை பாதுகாக்கும் சட்டம்.
- இச்சட்டம் 18 வயது வரை உள்ளவர்களை குழந்தைகள் என வரையறுக்கிறது.
- (The protection of children from sexual offence Act, 2012)
- பனிரெண்டு வயதிற்குட்பட்ட பெண் குழந்தைகள் பாலியல் வன்கொடுமை செய்யப்படும்போது குற்றவாளியைத் தண்டிக்க (மரணதண்டனை உட்பட) வகை செய்யும் சட்டம் 2018 ஏப்ரல் மாதம் கொண்டவரப்பட்டது. குற்றவியல் சட்ட திருத்தச்சட்டம் 2018.
- விதிக்கப்படும் அபராதத் தொகையானது பாதிக்கப்பட்டவரின் மருத்துவச் செலவை ஈடுகட்டும் வகையில் இருக்க வேண்டும் என்பதாகும்.

இந்திய அரசமைப்பில் குழந்தைகள் உரிமை

- பிரிவு 24. பதினான்கு வயதுக்குட்பட்ட எந்த குழந்தையும் ஆபத்தான வேலைகளில் ஈடுபடுத்தக்கூடாது.
- பிரிவு 45. பதினான்கு வயது நிறைவடையும் வரை இலவச மற்றும் கட்டாயக் கல்வி அனைத்து குழந்தைகளுக்கும் அளிக்கப்பட வேண்டும்.

பெண்களுக்கு மூதாதையர் சொத்துரிமை

- தமிழ்நாடு இந்து வாரிசு உரிமை (தமிழ்நாடு திருத்தச்) சட்டம், 1989 ஐ நிறைவேற்றி மூதாதையரின் சொத்துகளில் பெண்களுக்கும் சம உரிமை வழங்கியுள்ளது.
- மத்திய அரசு இந்து வாரிசுரிமைச் சட்டம் 2005 – இல் திருத்தங்களை மேற்கொண்டது. இதில் மூதாதையரின் பிரிக்கப்படாத சொத்தில் வாரிசு அடிப்படையில் பெண்களுக்கு சம உரிமையினை அளித்தது.

பெண் தொழிலாளர் நலனும் – டாக்டர் பி.ஆர்.அம்பேத்கரும்

- சுரங்க தொழிலாளர் பேறுகால நன்மைச் சட்டம், பெண் தொழிலாளர் நல நிதி, பெண்கள் மற்றும் குழந்தைத் தொழிலாளர் பாதுகாப்புச் சட்டம், பெண் தொழிலாளர்களுக்கான பேறுகால நன்மைகள், நிலக்கரிச் சுரங்கங்களில் சுரங்கப் பணிகளில் பெண்களை ஈடுபடுத்தப்படுவதற்கான தடையை மீட்டெடுத்தல் போன்ற சட்டங்கள் டாக்டர் .பி.ஆர்.அம்பேத்கர் அவர்களால் பெண் தொழிலாளர்களுக்காக இந்தியாவில் இயற்றப்பட்டது.

இடஒதுக்கீடு

- பிற்படுத்தப்பட்டோர், ஆதிதிராவிடர் மற்றும் பழங்குடியினருக்கு வேலைவாய்ப்பு மற்றும் கல்வி நிறுவனங்களில் 69% இடஒதுக்கீட்டினைத் தமிழ்நாடு அரசு வழங்கியுள்ளது.
- மேலும் பெண்களுக்கு 33% மாற்றுத் திறனாளிகளுக்கு 4% முன்னுரிமை அடிப்படையில் ஒவ்வொரு பிரிவின்கீழும் இடஒதுக்கீடு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- தமிழ் வழியில் கல்வி பயின்றவர்களுக்கு 20% ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது.

பிரிவுகள்	இட ஒதுக்கீடு
பிற்படுத்தப்பட்டோர்	26.5
பிற்படுத்தப்பட்ட வகுப்பு முஸ்லிம்கள்	3.5
மிகப் பிற்படுத்தப்பட்டோர் / சீர்மரபினர்	20
ஆதிதிராவிடர்	18
பழங்குடியினர்	3

தகவல் அறியும் உரிமைச்சட்டம்

- தகவல் அறியும் உரிமைச் சட்டம் இந்தியாவில் 2005 அக்டோபர் மாதம் இயற்றப்பட்டது.
- இதன்படி தகவல்கள் 30 நாட்களுக்குள் வழங்கப்படுதல் வேண்டும்.
- நாட்டின எல்லைப் பாதுகாப்பு மற்றும் உளவுத்துறைகளான எல்லைப் பாதுகாப்பு படை, மத்திய சேமக் காவல் படை, மற்றும் உளவுத்துறைப் பணியகம் ஆகிய அமைப்புகளுக்கு தகவல் அறியும் உரிமைச் சட்டத்திலிருந்து விலக்கு அளிக்கப்படுகிறது.
- விண்ணப்பத்தில் உங்கள் முழுபெயர், முகவரி எழுதி கையெழுத்திட்டு தேதியுடன் பதிவு தபாலின் குறிப்பிட்ட அலுவலகத்திற்கு அனுப்பட வேண்டும்.
- அனுப்பப்பட்ட அஞ்சலுக்கு 30 நாட்களுக்குள் பதில் பெறப்படவில்லை எனில் 1 விண்ணப்பத்தை மேல்முறையீடுக்கு அனுப்பலாம்.

தகவல் துளி

காந்தியடிகள்

- 1893 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் தென் ஆப்பிரிக்காவில் உள்ள பிரிடோரியா என்னும் இடத்திற்கு தொடர்வண்டியில், பீட்டர்மரிட்ஸ்பர்க் என்ற இடத்தில் ஓடும் வண்டியிலிருந்து தள்ளிவிடப்பட்டார். அந்நிகழ்வு அவருடைய வாழ்க்கையில் திருப்புமுனையாக அமைந்தது.
- வெள்ளையர் அல்லதவர்களுக்கு எதிராக நிலவிய இனஒதுக்கல் கொள்கையை எதிர்த்துப் போராட வேண்டும் என்ற முடிவை எடுத்தார்.

நெல்சன் மண்டேலா

- இன ஒதுக்கல் தென்னாப்பிரிக்காவில் காணப்பட்ட இனப்பாகுபாடு ஆகும்.
- நெல்சன் மண்டேலா இன ஒதுக்கல் எனப்படும் கொள்கைக்கு எதிராக தொடர்ச்சியாகப் போராடினார். இதனால் 27 வருடங்கள் சிறைப்பட்டார்.
- தென்னாப்பிரிக்க தலைவர் F.W. கிளார்க் 1990 ல் அவரை விடுதலை செய்தார்.

- *மண்டேலா மற்றும் டி கிளார்க் ஆகியோரது கடும் முயற்சியினால் இன ஒதுக்கல் கொள்கை ஒரு முடிவிற்கு வந்தது. 1994 ல் பல்லினப்பொதுத் தேர்தல் நடைபெற்றபொழுது, மண்டேலாவின் தலைமையிலான ஆப்பிரிக்க தேசிய காங்கிரஸ் வெற்றி பெற்று, அந்நாட்டின் தலைவரானார்.*

மலாலா

- *நோபல் பரிசு பெற்றவர். பாகிஸ்தானில் பெண்களின் கல்வி உரிமைக்காக போராடியதில் பிற்போக்கான சக்திகளால் 2012, அக்டோபரில் சுடப்பட்டார். இங்கிலாந்தில் உள்ள பர்மிங்ஹாம் என்னுமிடத்தில் மருத்துவ சிகிச்சைப்பெற்று உயிர் பிழைத்தார்.*
- *நீதிப் பேராணை என்பது ஒரு செயலை செய்யவோ அல்லது அச்செயலை தடுக்கவோ, நீதிமன்றத்தால் அல்லது வேறு சட்ட அமைப்பினால் வழங்கப்படும் எழுத்துப்பூர்வமான உத்தரவு.*

கைலாஷ் சத்யார்த்தி

- *'பச்பன் பச்சாவ் அந்தோலன்' (இளமையைக் காப்பாற்று இயக்கம்) போன்ற பல குழந்தைகள் உரிமை அமைப்புகளின் நிறுவனர் கைலாஷ் சத்யார்த்தி.*
- *1998 ல் உலக மக்களின் கவனத்தை குழந்தை உழைப்பு முறை மீது திசை திருப்ப, 80,000 கி.மீ நீள, குழந்தை உழைப்புக்கு எதிரான உலகளாவிய அணிவகுப்பை முன்னின்று நடத்தினார்.*

ரோசா – பார்க்ஸ் – சுயமரியாதையின் குறியீடு

- *1955 ம் ஆண்டு மாண்டகோமெரியிலிருந்து அலபாமா வரை செல்லும் நகரப்பேருந்தில் தனக்கான இடத்தை ஆங்கிலேயருக்கு தர மறுப்பதின் மூலம் ரோசா பார்க் ஐக்கிய அமெரிக்காவில் குடிமை உரிமைகள் இயக்கம் தொடங்குவதற்குக் காரணமாக இருந்தார்.*
- *இதனால் கைது செய்யப்பட்டு தண்டிக்கப்பட்டார். பின் மார்டின் லூதர் கிங் ஜீனியர் அவர்களால் தலைமை தாங்கி இப்போராட்டம் வழி நடத்தப்பட்டது.*
- *இந்தியாவின் மக்கள்தொகையில் 8.6 சதவிகிதம் பழங்குடியின மக்கள் உள்ளனர்.*
- *கேரள அரசு வணிக நிறுவன சட்டத்தில் 2018 ஜுலை மாதத்தில் சட்ட திருத்தம் கொண்டு வந்தது.*
- *"ஒரு மனிதனுடைய உரிமை அச்சுறுத்தப்படும்போது, ஒவ்வொரு மனிதனுடைய உரிமையும் குறைக்கப்படுகிறது என்றார் ஜான். எஃப். கென்னடி.*
- *மூத்த குடிமக்கள் மற்றும் பெற்றோர் நலன்கள் பராமரிப்புச் சட்டம் 2007 ஆம் ஆண்டில் சட்டமாக இயற்றப்பட்டது.*
- *ஆபத்து காலத்தில் உதவிட காவலன் SOS செயலி தமிழ்நாடு அரசினால் பொது மக்களின் பயன்பாட்டிற்காக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.*
- *1098 – என்பது உதவி தேவைப்படும் குழந்தைகளுக்கான உதவி மைய எண் இந்தியாவின் முதல் 24 மணிநேர கட்டணமில்லா அவசர தொலைதொடர்பு சேவை ஆகும்.*

அலகு - 5
அரசாங்கங்களின் வகைகள்

ஒற்றை ஆட்சி முறை

- இங்கிலாந்து, பிரான்ஸ், ஜப்பான், மற்றும் இலங்கை ஆகியவை ஒற்றை ஆட்சி முறையின் உதாரணம்.
- அரசு என்னும் பதம், பழைய பிரஞ்சு வார்த்தையான கவர்னர் என்பதிலிருந்தும் இயக்கு, ஆட்சி செய், வழி நடத்து, ஆள் என்று பொருள் தரும் லத்தீன் வார்த்தையான குபர்னர் என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- சிறு நாடுகளுக்குப் மட்டுமே பொருத்தமானது.

கூட்டாட்சி முறை ஆட்சி

- தேசிய அரசுக்கு பிராந்திய அரசுக்கும் இடையில் இருக்கும் உறவின் அடிப்படையிலேயே ஒற்றை ஆட்சி முறை என்றும் கூட்டாட்சி முறை என்றும் அரசு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.

- ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள், சுவிட்சர்லாந்து, ஆஸ்திரேலியா, கனடா, ரஷ்யா, பிரேசில், அர்ஜென்டினா போன்ற நாடுகள் கூட்டாட்சி முறை ஆட்சி செய்யும் நாடுகள் ஆகும்.

ஒற்றை ஆட்சி முறை	கூட்டாட்சி முறை
ஒரேயொரு அரசு அல்லது துணைக் குழுக்கள்	இரண்டு நிலையில் அரசாங்கம்
துணைக் குழுக்கள் தன்னிச்சையாகச் செயல்பட இயலாது	கூட்டாட்சியின் குழுக்கள் மத்திய அரசுக்கு உட்பட்டவை
அதிகாரப் பகிர்வு இல்லை	அதிகாரப் பகிர்வு
மையப்படுத்தப்பட்ட அதிகாரம்	அதிகாரப் பரவல்

இந்திய அரசியலமைப்பில் கூட்டாட்சி முறை அம்சங்கள்

- இரட்டை அரசாங்கம்
- எழுதப்பட்ட அரசியலமைப்பு
- அதிகாரப் பகிர்வு
- அரசியல் அமைப்பின் உயர் அதிகாரம்
- நாட்டின் உட்சபட்ச சட்டமாக அரசியலமைப்புச் சட்டம் விளங்குகிறது.
- நெகிழும் தன்மையற்ற அரசியல் அமைப்பு
- சுதந்திரமான நீதித்துறை
- இரண்டு அவை ஆட்சி

நாடாளுமன்ற ஆட்சி முறை

- நாடாளுமன்ற ஆட்சி முறை அதிபர், மக்களாட்சி முறை என இருவகைகளாகப் பிரிக்கலாம்.
- அமைச்சரவை அரசாங்கம் அல்லது பொறுப்பு அரசாங்கம் அல்லது வெஸ்ட் மினிஸ்டர் அரசாங்க மாதிரி என பல பெயர்களில் அழைக்கப்படுகிறது.
- பிரிட்டன், ஜப்பான், கனடா, இந்தியா போன்ற நாடுகளில் நாடாளுமன்ற ஆட்சி முறை ஆகும்.

நாடுகள்	நாடாளுமன்றங்களின் பெயர்கள்
இஸ்ரேல்	பந்தெஸ்டாக்
டென்மார்க்	போக்டிங்
நார்வே	ஸ்டார்டிங்
ஐக்கிய அமெரிக்க நாடுகள்	காங்கிரஸ்

நாடாளுமன்ற ஆட்சி முறையின் நிறைகள்

- சட்டமன்றம் மற்றும் நிர்வாகத் துறைக்கு இடையிலான இணக்கம்
- பொறுப்பான அரசாங்கம்
- சர்வாதிகாரத்தைத் தடுக்கிறது
- பரவலான பிரதிநிதித்துவம்

குறைகள்

- நிலையற்ற அரசாங்கம்
- தொடர்ச்சியற்ற கொள்கைகள்
- அமைச்சரவையின் சர்வாதிகாரம்
- அதிகாரங்களைப் பிரிப்பதில் உள்ள சிக்கல்கள்

அதிபர் மக்களாட்சி முறை

- அமெரிக்கா, பிரேசில், இரஷ்யா, இலங்கை போன்ற நாடுகள்.

அதிபர் மக்களாட்சியின் அம்சங்கள்

- அமெரிக்க அதிபர் மாகாணம் மற்றும் அரசின் தலைவராகத் திகழ்கிறார்.
- அமொரிக்க அதிபர் வாக்காளர் மன்றத்தால் நான்காண்டுகளுக்கொரு முறை தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்.
- அதிபர் அமைச்சரவையின் உதவியோடு ஆட்சி புரிகிறார்.

- அமைச்சரவையைக் “கிச்சன் கேபினட்” என்று அழைக்கிறார்கள்.
- இது தேர்ந்தெடுக்கப்படாத துறைசார்ந்த செயலர்களைக் கொண்ட சிறு ஆலோசனைக் அமைப்பு ஆகும்.
- அதிபரால் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு நியமனம் செய்யப்படும் இவர்கள் அதிபருக்கு மட்டுமே எந்தநேரத்திலும் கடமைப்பட்டவர்களாகவும் எந்தநேரத்திலும் பதவியிறக்கம் செய்யப்படுவதற்கு உட்பட்டவர்களாகவும் இருப்பார்கள்.

இந்திய மத்திய, மாநில அரசுகளுக்கு இடையே உள்ள உறவு

- இந்திய நாடு, இந்திய அரசிலமைப்பில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள வழி முறைகளுக்கு உட்பட்டு மத்திய, மாநில அரசுகளுக்கிடையே அதிகாரங்களை பகிர்ந்து கொள்ளும் மாநிலங்களின் கூட்டமைப்பு ஆகும்.
- மத்திய மாநில அரசுகளுக்கு இடையே அதிகாரங்கள் பகிர்ந்து கொள்ளப்பட்டாலும் அனைத்து விவகாரங்களிலும் முடிவெடுப்பது மத்திய அரசே.
- மத்திய மாநில அரசுகளுக்கு இடையேயான உறவு என்பது,
    1. சட்ட மன்ற உறவுகள் (பிரிவுகள் 245 முதல் 255 வரை)
    2. நிர்வாக உறவுகள் (பிரிவுகள் 256 முதல் 263 வரை)
    3. நிதி உறவுகள் (பிரிவிகள் 268 முதல் 294 வரை)
- மத்திய மாநில அரசுகள் சட்டங்கள் இயற்றும் அதிகாரம் படைத்தவை. ஆனாலும் அதிகாரங்கள் வேறுபடுகின்றன.
- சில குறிப்பிட்ட துறைகளுக்கு சட்டமியற்றும் அதிகாரம் மத்திய அரசாங்கத்திடம் உள்ளது. இத்துறைகள் மத்தியப் பட்டியலில் இடம் பெற்றுள்ளன.
- சில துறைகளுக்கு சட்டமியற்றும் அதிகாரம் மாநில அரசாங்கத்திற்கே உள்ளது. அத்துறைகளுக்கான சட்டங்களை அந்தந்த மாநில அரசுகளே இயற்றும். இவை மாநிலப்பட்டியல் எனப்படுகிறது.
- சில துறைகளுக்கு மத்திய அரசும், மாநில அரசும் சட்டம் இயற்றும் அதிகாரம் பெற்றுள்ளன. இவை பொதுப்பட்டியல் எனப்படுகிறது.

மத்திய பட்டியல்

- மத்தியப் பட்டியலில் 100 துறைகள் உள்ளடங்கியுள்ளது.
- வெளியுறவுத் துறைகள், பாதுகாப்பு, ஆயுதப்படைகள், தொலைதொடர்பு, தபால் மற்றும் தந்தி, மாநிலங்களுக்கிடையேயான வியாபாரம் மற்றும் வணிகம்.

மாநிலப் பட்டியல்

- மாநிலப் பட்டியலில் 61 துறைகளைக் கொண்டுள்ளது.
- மாநிலத்தின் பொது ஒழுங்கு, காவல் துறை, நீதித்துறை நிர்வாகம், சிறைத்துறை, உள்ளாட்சி அமைப்புகள், விவசாயம் போன்றவை.

பொதுப்பட்டியல்

- பொதுப்பட்டியல் 52 துறைகள் உள்ளன.
- குற்றவியல் மற்றும் சிவில் நடைமுறைகள், திருமணம் மற்றும் விவகாரத்து, பொருளாதாரம் மற்றும் சிறப்புத் திட்டமிடல், செய்தித்தாள், புத்தகங்கள் மற்றும் அச்சகங்கள், மக்கள் தொகை கட்டுப்பாடு ஆகியன.

தகவல் துளி

பூடானில் ஏற்பட்ட வரலாற்று மாற்றம்

- மூன்றாம் அரசர் - அடிமைத்தனத்தை ஒழித்தார்
- நான்காம் அரசர் - கம்பீரமான வட்டங்களைத் துறந்தார்.
- ஐந்தாம் அரசர் - குடியரசு தேர்தல்கள் மற்றும் உள்ளாட்சி தேர்தல்கள்
- இந்த மாற்றம் பரம்பரை மன்னராட்சியிலிருந்து நாடாளுமன்ற முறை ஆட்சிமாற்றத்திற்கான செயல்பாடுகளாகும். இப்போது பூட்டான் ஒரு நாடாளுமன்ற மக்களாட்சி நாடாகும்.

மொத்த தேசிய மகிழ்ச்சி

- பூட்டான் அரசின் அரசியலமைப்பில் இடம் பெற்றுள்ள இக்கருத்து ஜூலை 18, 2008 ல் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.
- மொத்த தேசிய மகிழ்ச்சி என்னும் பதத்தைப் பூட்டானின் நான்காம் அரசரான ஜிக்மே சிங்கியே வான்சுக் அவர்களால் 1970 ல் உருவாக்கப்பட்டது

ஏப்ரல் புரட்சி மற்றும் நேபாளத்தில் மக்களாட்சி

- ஏப்ரல் 2006 ல் நேபாளத்தின் 'ஏழு கட்சிகளின் சார்பின்' தலைநகர் காத்மண்டுவில் மக்களுக்கு அழைப்பு விடுத்தனர்.
- அப்போது நடைபெற்ற கூட்டத்தில் அரசர் ஞானேந்திராவின் முடியாட்சி முடிவு பெற்று, மக்களாட்சிக்கு வழிவகுத்தது.

அலகு 6
உள்ளாட்சி அமைப்புகள்

- ரிப்பன் பிரபுவின் 1882 ஆம் ஆண்டு தீர்மானத்தின் படி, மேற்கத்திய நாடுகளின் மக்காளட்சி முறையின் அடிப்படையில் 19 ஆம் நூற்றாண்டில் கால் இறுதியில் உள்ளாட்சி அமைப்புகள் இந்தியாவில் புத்துயிர் பெற்றன.
- நவீன உள்ளாட்சி அமைப்புகளுக்கு அடித்தளமிட்டதால், ரிப்பன் பிரபு 'உள்ளாட்சி அமைப்புகளின் தந்தை' எனப்படுகிறார்.
- 1935 ல் இந்திய அரசு சட்டம், மாகாணங்களில் தன்னாட்சியை அறிமுகப்படுத்தியது. இச்சட்டம் 1937 ல் நடைமுறைக்கு வந்தது.
- காங்கிரஸ் ஆட்சி அமைத்த மாகாணங்களில் ஊரக வளர்ச்சிக்குச் சிறப்பு கவனம் அளிக்கப்பட்டது.
- பஞ்சாயத்து ராஜ் அமைப்புகள் கிராமங்களிலிருந்து நகரங்கள் வரை கட்டமைக்கப்பட வேண்டும் என்பது ஒரு முக்கிய கூறு ஆகும்.
- அரசமைப்பில் இணைக்கப்பட்ட 40 ஆம் சட்டம் கூறுவது, 'அரசு, ஊராட்சி மன்றங்களை அமைப்பதற்கும் தன்னாட்சி அமைப்புக் கூறுகளாக அவை இயங்குவதற்கும் தேவைப்படும் அதிகாரங்களையும் அதிகார அடைவையும் அவற்றுக்கு வழங்குவற்கும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளுதல் வேண்டும்'.

ரிப்பன் பிரபு
- 1882 ஆம் ஆண்டு உள்ளாட்சி அமைப்புகளை அறிமுகம் செய்ததன் மூலம் இந்தியர்களுக்கு சுதந்திரத்தின் சுவையை அறிமுகப்படுத்தியவர் ஆவார்.

இந்திய விடுதலைக்குப் பின் உள்ளாட்சி அமைப்புகள்
- சமூக அவிவிருத்தி திட்டம் (1952) மற்றும் தேசிய நீட்டிப்பு சேவை (1953), 1957 ல் பஞ்சாயத்து ராஜ் சட்டத்திற்கு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் உள்ளாட்சி அமைப்புகள் நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டன.

73 மற்றும் 74 வது அரசமைப்பு திருத்தச் சட்டங்கள் (1992) சிறப்பம்சங்கள்
- உள்ளாட்சி அமைப்புகளில் நேரடித் தேர்தலின் மூலம் அனைத்து அளவிலும் இடங்கள் நிரப்பப்படுகின்றன.
- பஞ்சாயத்து தலைவர்களுக்கான இடங்களில் பட்டியல் இனத்தவர் மற்றும் பழங்குடியினர் ஆகியோருக்கு, மக்கள் தொகை விகிதாச்சார அடிப்படையில் இட ஒதுக்கீடு அளிக்கப்படும்.
- பெண்களுக்கு மூன்றில் ஒரு பங்கு இட ஒதுக்கீடு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- ஒரே மாதிரியான ஐந்தாண்டு பதவிக்காலம் மற்றும் பதவிக்காலம் நிறைவடையும் முன்பே தேர்தல்கள் நடத்தப்பட வேண்டும்.

தமிழ்நாடு பஞ்சாயத்து ராஜ் சட்டத்தின் சிறப்பம்சங்கள்
- தமிழ்நாட்டில் 1994 ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாடு உள்ளாட்சி அமைப்புகளின் சட்டம் நடைமுறைக்கு வந்தது.
- மூன்று அடுக்கு அமைப்பு
- கிராம சபை
- தேர்தல் ஆணையத்தினை நிறுவுதல்
- நிதி ஆணையத்தினை நிறுவுதல்
- பெண்களுக்கு மூன்றில் ஒரு பங்கு இட ஒதுக்கீடு
- மாவட்ட திட்டக்குழுக்களை அமைத்தல்

வருவாய்

- மூன்றடுக்கு அமைப்பு உள்ள ஊரக உள்ளாட்சி அமைப்பில் கிராம ஊராட்சி மட்டுமே வரி விதிக்கும் அதிகாரத்தைப் பெற்றுள்ளது.

வரிகள்

- சொத்து வரி
- தொழில் வரி
- வீட்டு வரி
- குடிநீர் இணைப்புக்கான கட்டணம்
- நில வரி
- கடைகள் மீது விதிக்கப்படும் வரிகள்

கிராம சபை

- ஒரு வருடத்தில் நான்கு முறை கிராம சபை கூட்டங்கள் நடத்தப்படும்.
  1. சனவரி 26 - குடியரசு தினம்
  2. மே 1 - உழைப்பாளர் தினம்
  3. ஆகஸ்ட் 15 - சுதந்திர தினம்
  4. அக்டோபர் 2 - காந்தி பிறந்த தினம்.

தமிழ்நாட்டில் உள்ளாட்சி அமைப்புகளின் வளர்ச்சி

- தமிழ்நாட்டில் காஞ்சிபுரம் மாவட்டத்திலுள்ள உத்திரமேரூர் கல்வெட்டுகளில் சோழர்களது ஆட்சிக் காலத்தில், 'குடவோலை முறை' என்னும் இரகசிய தேர்தல் முறை புழக்கத்தில் இருந்தது.
- 1950 இல் மதராஸ் கிராம பஞ்சாயத்து சட்டம் இயற்றப்பட்டது.
- 1957, உள்ளூர் நிர்வாக சீர்திருத்தங்கள்
- 1958 ல் மதராஸ் பஞ்சாயத்து சட்டமும், மதராஸ் மாவட்ட வளர்ச்சி கவுன்சில் சட்டமும் இயற்றப்பட்டன.

மாவட்ட ஊராட்சி

- 50,000 மக்கள் தொகை என்ற அடிப்படையில் மாவட்டம் பிரிக்கப்படுகிறது.
- இங்கு பகுதி உறுப்பினர்கள் மக்களால் நேரடியாக தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- இவ்வுறுப்பினர்கள் தங்கள் உறுப்பினர்களில் ஒருவரை தலைவராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள் ஆகும்.

பேரூராட்சி

- பத்தாயிரத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் வாழும் பகுதி பேரூராட்சி ஆகும்.
- பேரூராட்சி தலைவரும் உறுப்பினர்களும் மக்களால் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப் படுகின்றனர்.
- பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள்.
- பேரூராட்சியின் நிர்வாகத்தினை மேற்கொள்ள ஒரு செயல் அலுவலர் நியமிக்கப்படுகிறார்.

நகராட்சி

- ஒரு இலட்சத்திற்கும் அதிகமான மக்கள் வாழும் பகுதி நகராட்சி எனப்படும்.
- நகர சபைத் தலைவர் மற்றும் பகுதி உறுப்பினர்கள் மக்களால் நேரடியாகத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- பதவிக்காலம் ஐந்து ஆண்டுகள்.

மாநகராட்சி

- பல இலட்சம் மக்கள் தொகை கொண்ட பெரு நகரப்பகுதிகள் மாநகராட்சி எனப்படும்.
- மாநகராட்சித் தலைவர் மேயர் என்று அழைக்கப்படுகிறார்.
- பதவிக்காலம் ஐந்து ஆண்டுகள்.
- மாநகராட்சி ஆணையர் நிர்வாக அலுவலர் ஆவார்.
- தமிழ்நாட்டில் 12 மாநகராட்சிகள் உள்ளன.

* அவை சென்னை, கோவை, மதுரை, திருச்சி, திருநெல்வேலி, சேலம், ஈரோடு, வேலூர், தூத்துக்குடி, திருப்பூர், தஞ்சாவூர், மற்றும் திண்டுக்கல் ஆகியவை ஆகும்.
* இந்திய ஆட்சிப்பணி (ஐஏஎஸ்) அதிகாரி ஒருவர் மாநகராட்சியின் ஆணையராக நியமிக்கப்படுகிறார்.
* மாநகராட்சி சபையில் கொண்டுவரப்படும் தீர்மானங்கள் அனைத்தும் இவரால் செயல்படுத்தப்படுகின்றன.
* மாநகராட்சி அலுவலகம் இவரது செயல்பாடுகளுக்கு உதவுகின்றது.
* மாதிரி பஞ்சாயத்திற்கு சிறந்த எடுத்துக்காட்டாக தமிழ்நாட்டின் **ஓடந்துறை** கிராமம் விளங்குகிறது.

தகவல் துளி

காந்தியின் கிராமசுயராஜ்யம்

* கிராம சுயராஜ்ஜியத்தை விரும்பினார்.
* இந்தியாவின் ஆன்மா கிராமங்களில் வாழ்கிறது என்பதை உணர்ந்தார் காந்தியடிகள்.

நகராட்சி தலைவராக பெரியார்

* 1917 ல் ஈரோடு நகராட்சியின் தலைவராக பெரியார் பதவி வகித்தார்.
* 1919 ல் குழாய் மூலம் குடிநீர் விநியோகம் முறையினை பெரியார் செயல்படுத்தினார்.
* இந்திய நகராட்சி நிர்வாகங்களின் வரலாற்றில் இத்திட்டத்தை முதல்முதலில் செயல்படுத்தியவர் பெரியார் என அறியப்படுகிறது.



10 வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

வரலாறு

19 ஆம் நூற்றாண்டில் சமூக, சமய சீர்திருத்த இயக்கங்கள்

பிரம்ம சமாஜம்

- பிரம்ம சமாஜத்தை தொடங்கியவர் ராஜா ராம்மோகன் ராய்.
- தன்னுடைய சமய, தத்துவ சமூகப்பார்வையில் அவர் ஒருகடவுள் கோட்பாடு, உருவவழிபாடு எதிர்ப்பு போன்ற கருத்துகளின் தாக்கத்தைப் பெற்றிருந்தார்.
- சமூகத்தில் நிலவிவரும் உடன்கட்டை ஏறுதல் (சதி) குழந்தைத் திருமணம், பலதார மணம் போன்ற மரபு சார்ந்த பழக்கங்கள் குறித்து பெரிதும் கவலை கொண்ட அவர், அவற்றிற்கு எதிராகச் சட்டங்கள் இயற்றும்படி ஆங்கில அரசாங்கத்திற்கு விண்ணப்பித்தார்.
- விதவைப்பெண்கள் மறுமணம் செய்துகொள்ள உரிமை உடையவர்கள் எனும் கருத்தை முன்வைத்தார்.
- 1829 இல் தலைமை ஆளுநர் வில்லியம் பெண்டிங் 'சதி' எனும் உடன்கட்டையேறும் பழக்கத்தை ஒழித்துச் சட்டம் இயற்றியதில் ராஜாராம் மோகன் ராய் முக்கிய பங்கு வகித்தார்.
- ராம்மோகன் ராய் பெண்ணடிமைத்தனத்தைக் கண்டனம் செய்தார். பெண்களுக்குக் கல்வி வழங்கப்படவேண்டும் எனும் கருத்தை வலுவாக முன்வைத்தார்.
- ராஜா ராம்மோகன் ராய் 1828 பிரம்ம சமாஜத்தை நிறுவி ஆகஸ்டு 20 ஆம் நாள் கல்கத்தாவில் ஒரு கோவிலை நிறுவினார். அக்கோவிலில் திருவுருவச் சிலைகள் எதுவும் வைக்கப்படவில்லை. இங்கு எந்த ஒரு மதத்தையும் ஏளனமாகவோ, அவமானமாகவோப் பேசக்கூடாது என எழுதிவைத்தார்.
- பிரம்ம சமாஜம் உருவவழிபாட்டை தவிர்த்ததோடு, பொருளற்ற சமயச் சடங்குகளையும் சம்பிரதாயங்களையும் எதிர்த்தது.

மகிரிஷி தேவேந்திரநாத் தாகூர்

- ராஜா ராம்மோகன் ராய் 1833 இல் இயற்கையெய்திய பின்னர் அவர் விட்டுச்சென்றப் பணிகளை, கவிஞர் ரவீந்திரநாத் தாகூரின் தந்தையான தேவேந்திரநாத் தாகூர் தொடர்ந்தார்.

கேசவ் சந்திர சென்னும் இந்தியாவின் பிரம்ம சமாஜமும்

- தேவேந்திரநாத் மிதவாதச் சீர்த்திருத்தவாதியாவார். ஆனால் சமாஜத்தில் அவருடன் பணியாற்றிய இளையவர்கள் விரைவான மாற்றங்களையே விரும்பினர்.
- பிரம்மசமாஜத்தின் உறுப்பினர்களிடையே பிளவு ஏற்பட்டதால் கேசவ் சந்திர சென் சமாஜத்தலிருந்து விலகி புதிய அமைப்பொன்றை உருவாக்கினார். இதன்பின்னர் தேவேந்திரநாத் தாகூரின் அமைப்பு 'ஆதி பிரம்ம சமாஜம்' என அழைக்கப்பட்டது.

ஈஸ்வர் சந்திர வித்யாசாகர்

- வங்காளத்தைச் சார்ந்த வித்யாசாகர் இந்து மறை நூல்களே முற்போக்கானவை என வாதிட்டார்.
- இந்து சமூகத்தில் குழந்தைப் பருவத்திலேயே விதவைகளான சிறுமிகளின் வாழ்வை மேம்படுத்துவதற்காகவே தனது முழுவாழ்வையும் அர்ப்பணித்தார்.
- பண்டித ஈஸ்வர் சந்திர வித்யாசாகர் தலைமையேற்ற இயக்கத்தின் விளைவாய் 1856 இல் மறுமண சீர்திருத்தச் சட்டம் (விதவைகள் மறுமணச் சட்டம்) இயற்றப்பட்டது.

- 1860 இல் முதல்முறை திருமண வயது சட்டம் இயற்றப்பட்டது. அப்பெருமை ஈஸ்வர் சந்திர வித்யாசாகரையே சாரும்.

பிராத்தனை சமாஜம்

- 1867 இல் இதனை நிறுவியவர் ஆத்மராம் பாண்டுரங் ஆவார்.
- இந்த சமாஜத்தின் இரண்டு முக்கிய உறுப்பினர்கள் R.C.பாண்டேகர், நீதிபதி மகாதேவ் கோவிந்த் ரானடே ஆகிய இருமருமாவர்.
- மகாதேவ் கோவிந்த் ரானடே விதவை மறுமணச் சங்கம் (1861), புனே சர்வஜனிக் சபா (1870), தக்காணக் கல்விக்கழகம் (1884) ஆகிய அமைப்புகளை நிறுவினார்.

ஆரியசமாஜம் - 1875

- பஞ்சாபில், ஆரியசமாஜம் சீர்திருத்த இயக்கங்களுக்குத் தலைமையேற்றபோது, சுவாமி தயானந்த சரஸ்வதி என்பவரால் 1875 இல் நிறுவப்பட்டது.
- தயானந்த சரஸ்வதி அவர்களுடைய நூல் 'சத்யார்த்தபிரகாஷ்' ஆகும்.
- அவர் கோட்பாடு ஒருகடவுள் வழிபாடு, உருவ வழிபாட்டை நிராகரித்தல், பிராமணர் மேலாதிக்கம் செலுத்தும் சடங்குகள், சமூக நடைமுறைகள் ஆகியவற்றை மறுத்தல் என்பனவாகும்.
- ஆரிய சமாஜம் அதனுடைய முழக்கம் 'வேதங்களுக்கு திரும்வோம்' என்பதாகும். அதன் முக்கிய குறிக்கோள் 'எதிர்மத மாற்றம்' என்பதாகும்.
- இஸ்லாமுக்கும், கிறித்தவ மதத்தற்கும் மாறிய இந்துக்களை மீண்டும் இந்துக்களாக மாற்ற 'சுத்தி (Suddhi) எனும் சுத்திகரிப்புச் சடங்கை சமாஜம் வகுத்துக்கொடுத்தது.
- 1893 இல் இவ்வியக்கம் தூய்மைக்கோட்பாடு குறித்தக் கருத்து முரண்பாட்டால் இரண்டாகப் பிரிந்தது.

இராமகிருஷ்ண பரமஹம்சர்

- கல்கத்தாவுக்கு அருகேயிருந்த தட்சிணேசுவரம் என்னும் ஊரைச் சேர்ந்தவர் ராமகிருஷ்ண பரமஹம்சர்.
- பஜனைப்பாடல்களை மனமுருகிப் பாடுவதைப்போன்ற வழிமுறைகள் மூலம் பேரின்ப நிலையை அடைந்து அந்நிலையில் ஆன்மரீதியாக கடவுளோடு ஒன்றிணைவதற்கு அவர் முக்கியத்துவம் கொடுத்தார்.
- 'ஜீவன்' என்பதே 'சிவன்' எனவும் அவர் கூறினார் (வாழ்கின்ற அனைத்து உயிர்களும் இறைவனே).
- மனிதர்களுக்குச் செய்யப்படும் சேவையே கடவுளுக்கு செய்யப்படும் சேவையாகும் என்றார்.

ராமகிருஷ்ண மிஷன்

- ராமகிருஷ்ணருடைய முதன்மை சீடரான விவேகானந்தர் ராமகிருஷ்ணா மிஷனை நிறுவினார்.

சுவாமி விவேகானந்தர்

- பின்னாளில் சுவாமி விவேகானந்தர் என்றழைக்கப்பட்ட நரேந்திரநாத் தத்தா (1863-1902) ராமகிருஷ்ண பரமஹம்சருடைய முதன்மைச் சீடராவார்.
- மனித குலத்திற்கு தொண்டு செய்தல் என்னும் கோட்பாட்டை முன்வைத்தார்.
- இந்து சமூகத்திற்குப் புத்துயிரளிக்க இந்திய இளைஞர்களுக்கு அறைகூவல் விடுத்தார்.
- சிகாகோவில் நடைபெற்ற உலக சமய மாநாட்டில் இந்து சமயம் பற்றியும் பக்திமார்க்கத் தத்துவம் குறித்தும் அவராற்றிய சொற்பொழிவுகள் அவருக்கு பெரும்புகழ் சேர்த்தது.

பிரம்மஞான இயக்கம்

- மேடம் H.P.ஆல்காட் மற்றும் கர்னல் H.S. ஆல்காட் ஆகியோரால் நிறுவப்பெற்றது.
- 1875 இல் அமெரிக்காவில் நிறுவப்பட்ட இவ்வமைப்புப் பின்னர் 1886 இல் இந்தியாவில் சென்னை அடையாறுக்கு மாற்றப்பட்டது.
- இந்தியாவில் பௌத்தம் புத்துயிர் பெறுவதில் பிரம்மஞானசபை முக்கிய பங்காற்றியது.

அன்னிபெசன்ட்டின் பங்களிப்பு

- ஆல்காட்டின் மறைவுக்குப் பின்னர் இவ்வமைப்பின் தலைவராக அன்னிபெசன்ட் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டதைத் தொடர்ந்து இவ்வியக்கம் மேலும் செல்வாக்குப் பெற்றது.
- இந்திய அரசியலில் முக்கியத்துவம் பெற்ற அவர் தன்னாட்சி இயக்க சங்கத்தை அமைத்து அயர்லாந்திற்கு வழங்கப்பட்டதைப் போல இந்தியாவிற்கும் தன்னாட்சி வழங்கப்பட வேண்டுமென்று கோரிக்கை வைத்தார்.
- அன்னிபெசன்ட் பிரம்மஞானக் கருத்துக்களைத் தன்னுடைய 'நியூ இந்தியா' (New India), எனும் செய்தித்தாள்களின் மூலம் பரப்பினார்.

சாதி எதிர்ப்பு இயக்கங்கள்

ஜோதிபா பூலே

- மகாராஷ்டிராவில் பிறந்த ஜோதிபா பூலே 1852 ஆம் ஆண்டு ஒடுக்கப்பட்டோருக்கான முதல் பள்ளியை புனேயில் திறந்தார்.
- சத்தியசோதக் சமாஜ (உண்மையை நாடுவோர் சங்கம், (Truth Seekers Society) எனும் அமைப்பை பிராமணரல்லாத மக்களும் கல்வி, சுயமரியாதையுடன் வாழத் தூண்டுகோளாய் இதனை நிறுவினார்.
- ஜோதிபாவும் அவருடைய மனைவி சாவித்திரிபாயும் ஒடுக்கப்பட்ட மக்களின், பெண்களின் முன்னேற்றத்திற்காகத் தங்கள் வாழ்க்கையை அர்ப்பணித்தனர்.
- ஜோதிபா எழுதிய நூலான 'குலாம்கிரி' (அடிமைத்தனம்) சாதிய ஏற்றத்தாழ்வுகளை தீவிரமாகக் கண்டனம் செய்கிறது.

நாராயண குரு

- 1854 இல் கேரளாவில் பிறந்தவர்.
- ஒடுக்கப்பட்ட மக்களின் சுயமரியாதைக்காகவும், உரிமைகளுக்காகவும் போராடியவர்.
- 'ஸ்ரீ நாராயண தர்ம பரிபாலன யோகம்' எனும் அமைப்பை உருவாக்கினார்.
- அருவிபுரம் எனும் ஊரில் ஒரு பெரிய கோவிலைக்கட்டிய அவர் அதை அனைவருக்கும் அர்ப்பணித்தார்.

அய்யன்காளி

- அய்யன்காளி 1863 இல் திருவனந்தபுரத்திலுள்ள வெங்கனூரில் பிறந்தார்.
- ஸ்ரீநாராயணகுருவால் ஊக்கம்பெற்ற அய்யன்காளி 1907 இல் 'சாது ஜன பரிபாலன சங்கம்' (ஏழை மக்கள் பாதுகாப்பு சங்கம்) எனும் அமைப்பை நிறுவினார்.

இஸ்லாமிய சீர்திருத்தங்கள்

சர் சையத் அகமத்கான்

- சர் சையத் அகமத்கான் மேலைநாட்டு அறிவியலையும், அரசுப்பணிகளையும் ஏற்றுக்கொள்ளும்படி அவர் இஸ்லாமியர்களை வற்புறுத்தினார். அறிவியல்கழகமொன்றையும் நிறுவினார்.

அலிகார் இயக்கம்

- சர் சையத் அகமத்கான் 1875 ஆம் ஆண்டு அரிகார் நகரில் அலிகார் முகமதிய ஆங்கிலோ-ஓரியண்டல் கல்லூரியை நிறுவினார்.
- 'அலிகார் இயக்கம்' எனப்பட்ட அவரது இயக்கம் இக்கல்லூரியை மையப்படுத்தி நடைபெற்றதால் அப்பெயரைப் பெற்றது.
- 1920 இல் இக்கல்லூரி தரம் உயர்த்தப்பட்டு பல்கலைக்கழகமானது.

தியோபந்த் இயக்கம்

- முகமது குவாசிம் நானோதவி, ரஷித் அகமத் கங்கோத்ரி ஆகியோரின் தலைமையில் 1866 இல் உத்திரப்பிரதேசத்தில் சகரன்பூரில் ஒரு பள்ளியை நிறுவினர்.
- இதன் நோக்கம் இஸ்லாமிய சமூகத்தன் ஒழுக்கத்தையும் மதத்தையும் மீட்டெடுப்பதாய் அமைந்தது. தியோபந்த் பள்ளி தனது மாணவர்களை இஸ்லாம் மத நம்பிக்கையைப் பரப்பரை செய்யத் தயார் செய்தது.

பார்சி சீர்திருத்த இயக்கம்

- இரானிலிருந்து பத்தாம் நூற்றாண்டில் குடிபெயர்ந்து வந்தவர்களால் (ஜொராஸ்டிரியர்கள்) சீர்திருத்த இயக்கம் பம்பாயில் தொடங்கப்பட்டது.
- 1851 இல் பர்துன்ஜி நௌரோஜி என்பார் "ரஹ்னுமாய்மஜ்தயாஸ்னன் சபா" (பார்சிகளின் சீர்திருத்த இயக்கம்) எனும் அமைப்பை ஏற்படுத்தினார்.
- ராஸ்ட் கோப்தார் (உண்மை விளம்பி) என்பதே இதன் தாரகமந்திரமாக இருந்தது.

சீக்கிய சீர்திருத்த இயக்கம்

நிரங்கரி இயக்கம்

- இயக்கத்தின் நிறுவனரான பாபா தயாள்தாஸ் நிரங்கரி (உருவமற்ற) இறைவைன வழிபட வேண்டுமென வலியுறுத்தினார்.

நாம்தாரி இயக்கம்

- பாபாராம் சிங் என்பவரால் தொடங்கப் பெற்ற நாம்தாரி இயக்கம் சீக்கியரிடையே நடைபெற்ற மற்றுமொரு சமூக, சமயச் சீர்திருத்த இயக்கமாகும்.

தமிழ்நாட்டின் சமூக சீர்திருத்தவாதிகள்

இராமலிங்க சுவாமிகள்

- வள்ளலார் எனப் பிரபலமாக அறியப்பட்ட ராமலிங்க அடிகள் சிதம்பரத்திற்கு அருகேயுள்ள மருதூர் எனும் கிராமத்தில் பிறந்தார்.
- "துயரப்படும் உயிரினங்களைப் பார்த்து இரக்கம் கொள்ளாதவர்கள் கல் நெஞ்சக்காரர்கள், அவர்களின் ஞானம் மேகங்களால் மூடப்பட்டிருக்கும்" என்னும் கருத்தினை முன்வைத்தார்.
- உயிர் இரக்கத்தை அவர் ஜீவகாருண்யம் என்றார். 1856 இல் "சமரச வேத சன்மார்க்க சங்கம்" எனும் அமைப்பை நிறுவினார்.
- பின்னர் அது "சமரசசுத்த சன்மார்க்க சத்ய சங்கம்" எனப் பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது.
- 1866 இல் தென்னிந்தியாவில் ஏற்பட்ட கொடிய பஞ்சத்தைக் கணக்கில் கொண்டு 1867 இல் அனைவருக்கும் இலவச உணவகத்தை வடலூரில் நிறுவினார்.
- அவர் இயற்றிய ஏராளமான பாடல்கள் 'திருவருட்பா' என்ற தலைப்பில் தொகுக்கப்பட்டுள்ளன.
- அவருடைய தீவிரமான சிந்தனைகள் பழமைவாத சைவர்களை ஆழமாகப் புண்படுத்தியதால் அவர்கள் வள்ளலாரின் பாடல்களை 'மருட்பா' (அறியாமையின் பாடல்கள்) என்றழைத்தனர்.

வைகுண்ட சுவாமிகள்

- கன்னியாகுமரிக்கு அருகில், இன்று சாமிதோப்பு என்னும் கிராமத்தில் பிறந்தார்.
- இயற்பெயர் முடிசூடும் பெருமாள். இப்பெயருக்கு உயர்சாதி இந்துக்கள் எதிர்ப்புத் தெரிவித்தால் அவரின் பெற்றோர் அவருடைய பெயரை முத்துக்குட்டி என மாற்றினர்.
- வைகுண்ட சுவாமிகள் ஆங்கில ஆட்சியையும் திருவிதாங்கூர் அரசரின் ஆட்சியையும் முறையே "வெள்ளை பிசாசுகளின் ஆட்சியென்றும்", "கருப்புப் பிசாசுகளின் ஆட்சியென்றும்" விமர்சித்தார்.
- பல்வேறு சாதிகளைச் சேர்ந்த மக்களை ஒருங்கிணைப்பதற்காக வைகுண்டசுவாமிகள் 'சமத்துவ சமாஜம்' எனும் அமைப்பை நிறுவினார். சமபந்தி விருந்துகளை நடத்தினார்.
- மக்கள் அவரை மரியாதையோடு 'அய்யா' (தந்தை) என்றே அழைத்தனர். அவருடைய சமய வழிபாட்டு முறை 'அய்யாவழி' எனப்பட்டது.
- அவருடைய கருத்துக்கள் ஒரு நூலாக திரட்டப்பட்டுள்ளது. அந்நூலின் பெயர் 'அகிலத்திரட்டு' என்பதாகும்.

அயோத்தி தாசர்

- பண்டிதர் அயோத்தி தாசர் ஒரு தீவிரத் தமிழ் அறிஞரும், சித்தமருத்துவரும், பத்திரிக்கையாளரும் ஆவார்.
- ஒடுக்கப்பட்டோரின் கோவில் நுழைவுக்கு ஆதரவாக்க் குரல் எழுப்புதற்காகப் பண்டிதர் அயோத்திதாசர் "அத்வைதானந்தா சபா" எனும் அமைப்பை நிறுவினார்.
- 1882 இல் அயோத்தி தாசரும், ஜான் திரவியம் என்பவரும் "திராவிடர்க் கழகம்" எனும் அமைப்பை நிறுவினர். மேலும் 1885 இல் "திராவிட பாண்டியன்" என்ற இதழையும் தொடங்கினார்.
- "திராவிட மகாஜனசபை" என்ற அமைப்பை 1891 இல் நிறுவிய அவர் அவ்வமைப்பின் முதல் மாநாட்டை நீலகிரியில் நடத்தினார்.
- 1907 இல் "ஒரு பைசா தமிழன்" என்ற பெயரில் ஒரு வாராந்திரப் பத்திரிகையைத் தொடங்கி அதை 1914 இல் அவர் காலமாகும் வரையிலும் தொடர்ந்து வெளியிட்டார்.
- "சாக்கிய பௌத்த சங்கம்" எனும் அமைப்பை சென்னையில் நிறுவினார்.
- ஒடுக்கப்பட்டவர்களின் சாதி பேதமற்ற திராவிடர் என அழைத்த அவர் மக்கள்தொகைக் கணக்கெடுப்பின்போது அவர்களை சாதியற்ற திராவிடர்கள் எனப் பதிவுசெய்யுமாறு வற்புறுத்தினார்.

ஆங்கிலேய ஆட்சிக்கு எதிராக தமிழகத்தில் நிகழ்ந்த தொடக்ககால கிளர்ச்சிகள்

ஆங்கிலேயருக்கு எதிரான மண்டல் சக்திகளின் எதிர்ப்பு

பாளையங்களும் பாளையக்காரர்களும்

- மதுரை நாயக்கராக 1529 ல் பதவியேற்ற விஸ்வநாத நாயக்கர் அவர்தம் அமைச்சரான அரியநாதரின் உதவியோடு தமிழகத்தில் பாளையக்காரர் முறையை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- பரம்பரை பரம்பரையாக 72 பாளையக்காரர்கள் இருந்திருக்ககூடுமென அறியப்படுகிறது.

பாளையக்காரர்களின் புரட்சி 1755 - 1801

பூலித்தேவரின் புரட்சி (1755 - 1767)

- ஆங்கில கிழக்கிந்திய கம்பெனிக்குக் கீழ்ப்படிய மறுத்துவந்த பூலித்தேவரை அடக்க கர்னல் ஹெரான் பணிக்கப்பட்டார்.

- ❖ மேற்குப் பகுதியில் இருந்த பாளையக்காரர்களிடம் பூலித்தேவர் மிகுந்த செல்வாக்குப் பெற்றிருந்தார்.
- ❖ பூலித்தேவர் ஆங்கிலேயர்களுக்கு எதிராகப் போரிட பாளையக்காரர்களின் கூட்டமைப்பு ஒன்றையும் ஏற்படுத்தினார்.

களக்காடு போர்

- ❖ மாபூஸ்கான் தலைமையிலான நவாப் சந்தாசாகிப்பின் படைகளுக்கும் பூலித்தேவர் தலைமையில் பாளையக்காரர்களும் மற்றும் திருவிதாங்கூர் படைகளும் இணைந்து களக்காடு என்னுமிடத்தில் போர் நடைபெற்றது.
- ❖ களக்காட்டில் நடைபெற்றப் போரில் மாபூஸ்கானின் படைகள் தோற்கடிக்கப்பட்டன.
- ❖ திருவிதாங்கூர் மன்னரின் ஆதரவோடு 1756 முதல் 1763 வரையிலான காலத்தில் பூலித்தேவர் தலைமையிலான திருநெல்வேலி பாளையக்காரர்கள் நவாபின் அதிகாரத்தை எதிர்ப்பதையே முழு நோக்கமாக கொண்டிருந்தனர்.
- ❖ கம்பெனியாரால் அனுப்பப்பட்ட யூசுப்கான் - கான்சாகிப் என்றும் தமது மதமாற்றத்திற்கு முன்பு மருதநாயகம் என்றும் அழைக்கப்பட்டவர்.
- ❖ யூசுப்கான் நெற்கட்டும்செவலில் கோட்டையை முற்றுகை இடுவதற்காக நடத்திய தாக்குதலில் 1761 மே 16 இல் பூலித்தேவரின் மூன்று முக்கிய கோட்டைகள் (நெற்கட்டும்செவல், வாசுதேவநல்லூர், மற்றும் பனையூர்) யூசுப்கான் கட்டுப்பாட்டிற்குள் வந்தன.

பூலித்தேவரின் வீழ்ச்சி

- ❖ 1764 இல் பூலித்தேவர் நெற்கட்டும்செவலை மீண்டும் கைப்பற்றினார்.
- ❖ எனினும் 1767 இல் கேப்டன் கேம்ப்பெல் என்பவரால் தோற்கடிக்கப்பட்டார். தப்பிச்சென்ற அவர் நாடிழந்த நிலையிலேயே காலமானார்.
- ❖ ஒண்டிவீரன் என்பவர் பூலித்தேவரின் படைப் பிரிவுகளில் ஒன்றுக்குத் தலைமை தாங்கினார்.

வேலுநாச்சியார் (1730 - 1796)

- ❖ இராமநாதபுரத்தின் அரசர் செல்லமுத்து சேதுபதிக்கு 1730 இல் அரசகுடும்பத்தின் ஒரே பெண் வாரிசாக வேலுநாச்சியார் பிறந்தார்.
- ❖ தனது 16 ஆவது வயதில் வேலுநாச்சியார் சிவகங்கை மன்னரான முத்துவடுகநாதரை மணந்து வெள்ளச்சி நாச்சியார் என்ற பெண்மகவையும் பெற்றெடுத்தார்.
- ❖ 1772 இல் ஆற்காட்டு நவாபும், லெப்டினன்ட் கர்னல் பான் ஜோர் தலைமையிலான கம்பெனி படைகளும் இணைந்து காளையார்கோவில் அரண்மனையைத் தாக்கினார். இதனால் மூண்ட போரில் முத்துவடுகநாதர் கொல்லப்பட்டார்.
- ❖ தனது மகளோடு தப்பிச்சென்ற வேலுநாச்சியார் கோபால நாயக்கரின் பாதுகாப்பில் திண்டுக்கல் அருகே உள்ள விருப்பாட்சியில் எட்டு ஆண்டுகள் வாழ்ந்தார்.
- ❖ மறைந்து வாழ்ந்த காலத்தில் வேலுநாச்சியார் ஒரு படைப்பிரிவை உருவாக்கியதோடு கோபால நாயக்கர் மட்டுமல்லாமல் ஹைதர் அலியோடும் கூட்டணியை ஏற்படுத்திக்கொண்டார்.
- ❖ கோபால நாயக்கர் மற்றும் ஹைதர் அலியின் இராணுவ உதவியோடு அவர் சிவகங்கையை மீண்டும் கைப்பற்றினார்.
- ❖ மருது சகோதரர்களின் உதவியினால் அவர் அரசியாக முடிசூட்டிக் கொண்டார்.
- ❖ இந்திய நாட்டில் பிரிட்டிஷ் காலனியாதிக்க அதிகாரத்தை எதிர்த்த முதல் பெண் ஆட்சியாளர் அல்லது அரசி என்ற பெருமை அவருக்கே உரித்தானதாகும்.
- ❖ வேலுநாச்சியாரின் நம்பிக்கைக்குரிய தோழியாகத் திகழ்ந்த குயிலி, உடையாள் என்ற பெண்களின் படைப்பிரிவைத் தலைமையேற்று வழிநடத்தினார். உடையாள்

என்பது குயிலி பற்றி உளவு கூறமறுத்ததால் கொல்லப்பட்ட மேய்த்தல் தொழில்புரிந்த பெண்ணின் பெயராகும்.

வீரபாண்டிய கட்டபொம்மனின் கலகம் (1790 - 1799)

- தனது தந்தையரான ஜெகவீரபாண்டிய கட்டபொம்மனின் இறப்பிற்குப் பின் பாஞ்சாலங்குறிச்சியின் பாளையக்காரராக வீரபாண்டிய கட்டபொம்மன் பொறுப்பேற்றார்.

ஜாக்சனோடு ஏற்பட்ட மோதல்

- கம்பெனிக்கு கட்டபொம்மனிடமிருந்து வசூலிக்க வேண்டிய நிலவரி நிலுவையானது 1798 ஆம் ஆண்டு வாக்கில் 3310 பகோடாக்களாக இருந்தது.
- 1798 ஆகஸ்ட் 18 இல் இராமநாதபுரத்தில் வந்து ஜாக்சன் தன்னைச் சந்திக்குமாறு கட்டபொம்மனுக்கு ஆணை பிறப்பித்தார்.
- இறுதியாக 1798 செப்டம்பர் 19 அன்று அனுமதியளித்ததன் பேரில் கட்டபொம்மன் இராமநாதபுரத்தில் ஜாக்சனைச் சந்தித்தார்.
- அப்பொழுது இராமநாதபுரம் கோட்டை வாசலில் நடந்த மோதலில் லெப்டினென்ட் க்ளார்க் உள்ளிட்ட சிலர் கொல்லப்பட்டனர்.
- இதனால் சிவசுப்பிரமணியனார் கைது செய்யப்பட்டு சிறையிலடைக்கப்பட்டார்.

கட்டபொம்மனும் பாளையக்காரர்களின் கூட்டமைப்பும்

- பாளையங்களை உள்ளடக்கிய தென்னிந்தியக் கூட்டமைப்பை சிவகங்கையின் மருதுபாண்டியர் ஏற்படுத்தினார்.
- மருதுபாண்டியர் அதன் தலைவராகச் செயல்பட்டார். இதன்பின் திருச்சிராப்பள்ளி அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டது.

பாஞ்சாலங்குறிச்சி முற்றுகை

- வெல்லஸ்லி பிரபுவினால் மேஜர் பானெர்மென் தலைமையில் திருநெல்வேலிக்கு பெரும்படையொன்று அனுப்பப்பட்டது.
- கட்டபொம்மனைச் சரணடையக் கோரிய நிபந்தனையொன்று 1799 செப்டம்பர் 1 அன்று வழங்கப்பட்டது.
- பானெர்மென் செப்டம்பர் 5 அன்று முழுப் படைகளையும் பாஞ்சாலங்குறிச்சியில் கொண்டு வந்து நிறுத்தினார்.
- பானெர்மென் இராமலிங்கரை தூதனுப்பி கட்டபொம்மனைச் சரணடையுமாறு கேட்டுக்கொண்டார்.
- கள்ளர்பட்டியில் நடைபெற்ற மோதலில் மீண்டும் சிவசுப்ரமணியனார் கைது செய்யப்பட்டார்.

கட்டபொம்மன் தூக்கிலிடப்படல்

- கட்டபொம்மன் புதுக்கோட்டைக்கு தப்பிச் சென்றார்.
- எட்டையபுரம் மற்றும் புதுக்கோட்டை அரசர்களால் துரோகமிழைக்கப்பட்ட கட்டபொம்மன் இறுதியில் பிடிபட்டார்.
- சிவசுப்ரமணியனார் நாகலாபுரத்தில் செப்டம்பர் 13 அன்று தூக்கிலிடப்பட்டார்.
- திருநெல்வேலிக்கு மிக அருகேயுள்ள கயத்தாறின் பழையகோட்டைக்கு முன்பாக இருந்த புளியமரத்தில் சகப் பாளையக்காரர்களுக்கு முன்னிலையில் கட்டபொம்மன் தூக்கிலிடப்பட்டார்.

மருது சகோதரர்கள்

- பெரிய மருது என்ற வெள்ள மருது (1748 - 1801) மற்றும் அவரது தம்பியான சின்ன மருது (1753 - 1801) ஆகிய இருவரும் சிவகங்கையின் முத்துவடுகநாதரின் திறமையான படைத் தளபதிகளாவர்.
- காளையர்கோவில் போரில் முத்துவடுகநாதர் இறந்தபின் வேலுநாச்சியாருக்கு அரசுரிமையை மீட்டுக்கொடுக்க மருத சகோதரர்கள் அரும்பாடுபட்டனர்.

❖ கட்டபொம்மனின் இறப்பிற்குப் பின்னர் கட்டபொம்மனின் சகோதரர் ஊமைத்துரையோடு இணைந்த பணியாற்றினர்.

மருது சகோதரர்களின் கலகம் (1800 - 1801)

❖ 1800 இல் மீண்டும் கலகம் வெடித்தது. இப்போரானது சிவகங்கையின் மருது பாண்டியர், திண்டுக்கல்லின் கோபால நாயக்கர், மலபாரின் கேரள வர்மா, மைசூரின் கிருஷ்ணப்பா மற்றும் தூண்டாஜி ஆகியோர் அடங்கிய கூட்டமைப்பால் வழிநடத்தப்பட்டது.

❖ மருது சகோதரர்கள் ஜுன் 1801 இல் நாட்டின் விடுதலையை முன்னிறுத்திய ஒரு பிரகடனத்தை வெளியிட்டனர். இதுவே 'திருச்சிராப்பள்ளி பேரறிக்கை' என்றழைக்கப்பட்டது.

சிவகங்கையின் வீழ்ச்சி

❖ சிவகங்கயை மீட்கும் பொருட்டு நடைபெற்ற கலகத்தில் கலகக்காரர்கள் தோற்கடிக்கப்பட்டனர். இதனால் 1801 இல் கம்பெனியுடன் மீண்டும் சிவகங்கை இணைக்கப்பட்டது.

❖ இராமநாதபுரத்தின் அருகே அமைந்த திருப்பத்தூர் கோட்டையில் 1801 அக்டோபர் 24 அன்று மருது சகோதரர்கள் தூக்கிலிடப்பட்டனர்.

❖ ஊமைத்துரையும், செவத்தையாவும் பிடிக்கப்பட்டு 1801 நவம்பர் 16 இல் பாஞ்சாலங்குறிச்சியில் தலை துண்டிக்கப்பட்டனர்.

❖ மருது சகோதரர்களின் கலகம் 'தென்னிந்திய புரட்சி' என்று அழைக்கப்படுவதோடு தமிழக வரலாற்றில் தனித்துவம் பெற்றதாகவும் கருதப்படுகிறது.

கர்நாடக உடன்படிக்கை, 1801

❖ 1801 ஜூலை 31 இல் ஏற்பட்ட கர்நாடக உடன்படிக்கையின் விதிகளின்படி, பிரிட்டிஷார் நேரடியாக தமிழகத்தின்மீது தங்கள் கட்டுப்பாட்டை ஏற்படுத்தியதோடு பாளையக்காரர் முறையும் முடிவுக்கு வந்தது.

தீரன் சின்னமலை (1756 - 1805)

❖ தீர்த்தகிரி என்ற பெயரோடு பழையக்கோட்டையில் 1756 இல் பிறந்தார் தீரன்.

❖ பிரெஞ்சுக்காரர்களால் பயிற்சியளிக்கப்பட்ட தீரன் கொங்குமண்டலத்தைச் சார்ந்த ஆயிரக்கணக்கான இளைஞர்களோடு திப்புவுடன் இணைந்து பிரிட்டிஷாருக்கு எதிராகச் சண்டையிட்டார்.

❖ திப்புவின் இறப்பிற்குப் பிறகு ஒரு கோட்டையை எழுப்பிய தீரன் சின்னமலை அவ்விடத்தைவிட்டு வெளியேறாமல் ஆங்கியேலரை எதிர்த்துப் போராடினார். எனவே அவ்விடம் 'ஓடாநிலை' என்றழைக்கப்படுகிறது.

❖ அவர் பிடிபடாமலிருப்பதற்காக கொரில்லாப் போர் முறைகளைக் கையாண்டார்.

❖ இறுதியாக அவரையும் அவர் சகோதரர்களையும் கைது செய்த ஆங்கிலேயர்கள் அவர்களை சங்ககிரியில் சிறை வைத்தனர்.

❖ 1805 ஜூலை 31 அன்று சங்ககிரி கோட்டையின் உச்சியில் அவர்கள் தூக்கிலிடப்பட்டனர்.

வேலூர் புரட்சி 1806

❖ 1806 ஆம் ஆண்டு வேலூர் புரட்சி வெடித்தது.

❖ புரட்சி ஏற்படுவதற்கான இயக்க சக்தியாக தலைமைத் தளபதி (Commander - in - Chief) சர் ஜான் கிரடாக் வெளியிட்ட புதிய இராணுவ விதிமுறை அமைந்தது.

(ஆ) புரட்சி வெடித்தல்

➢ 1806 ஜூலை 10 அன்று அதிகாலையிலேயே முதல் மற்றும் இருபத்தி மூன்றாம் படைப்பிரிவுகளின் இந்திய சிப்பாய்கள் துப்பாக்கிகளின் முழக்கத்தோடு புரட்சியில் இறங்கினர்.

ஜில்லஸ்பியின் கொடுங்கோன்மை

- போர்விதிமுறைகள் எதையும் பொருட்படுத்தாத ஜில்லஸ்பி வீரர்களின் புரட்சியை வன்மையாக ஒடுக்கினார்.
- கலவரத்தை அடக்குவதில் ஈடுபட்ட கர்னல் ஜில்லஸ்பிக்கு 7,000 பகோடாக்கள் வெகுமதியாக அளிக்கப்பட்டது.

காலனியத்துக்கு எதிரான இயக்கங்களும் தேசியத்தின் தோற்றமும்

விவசாயிகள் மற்றும் பழங்குடியினரின் எதிர்ப்பு

ஃபராசி இயக்கம்

- ஹாஜி ஷரியத்துல்லா என்பவரால் 1818 ஆம் ஆண்டு ஃபராசி இயக்கம் தொடங்கப்பட்டது.
- ஷரியத்துல்லா மறைந்த பிறகு இந்த கிளர்ச்சிக்கு அவரது மகன் டுடு மியான் தலைமை ஏற்றார்.
- பொதுமக்கள் நிலத்தையும் அனைத்து வளத்தையும் சரிசமமாக அனுபவிக்க வேண்டும் என்ற எளிய கொள்கையில் இந்த அறிவிப்பு பிரபலமடைந்தது.

பரசத்தில் வஹாபி கிளர்ச்சி

- வஹாபி கிளர்ச்சி என்பது ஆங்கிலேய ஆட்சிக்கும் நிலப்புரபுக்களுக்கும் எதிராக துவங்கப்பட்டதாகும்.
- வங்காளத்தில் பரசத் பகுதியில் 1827 வாக்கில் இக்கிளர்ச்சி தோன்றியது.
- இசுலாமிய மதபோதகர் டிடு மீர் என்பவர் இந்தக் கிளர்ச்சிக்குத் தலைமையேற்றார்.

கோல் கிளர்ச்சி

- ஜார்க்கண்ட் மற்றும் ஒடிஷா ஆகிய பகுதிகளிலுள்ள சோட்டா நாக்பூர் மற்றும் சிங்பும் ஆகிய இடங்களில் 1831 - 32 ஆம் ஆண்டுகளில் நடந்த மிகப்பெரிய பழங்குடியின கிளர்ச்சி கோல் கிளர்ச்சியாகும்.
- இது பிந்த்ராய் மற்றும் சிங்ராய் தலைமையில் நடைபெற்றது.

சாந்தலர்களின் கிளர்ச்சி

- இந்தியாவின் கிழக்குப் பகுதிகளில் பரவலாக வாழ்ந்துவந்த சாந்தலர்கள் நிரந்தர குடியிருப்புகளின் கீழ் ஜமீன்களை உருவாக்குவதற்காக தங்கள் பூர்வீக இடத்தை விட்டு இடம்பெயரவேண்டி நிர்பந்திக்கப்பட்டார்கள்.
- 1855 இல் சித்து மற்றும் கனு ஆகிய இரண்டு சாந்தலர் சகோதரர்கள் கிளர்ச்சியைத் தலைமையேற்று நடத்தினர்.
- 1855 ஆம் ஆண்டு ஜூலை மாதத்தில் இந்தக் கிளர்ச்சி மகாஜன்கள், ஜமீன்தாரர்கள், ஆங்கிலேய அதிகாரிகள் ஆகியோருக்கு எதிரான வெளிப்படையான கிளர்ச்சியாக உருவெடுத்தது.

முண்டா கிளர்ச்சி

- ராஞ்சியில் இக்காலகட்டத்தில் நடைபெற்ற உலுகுலன் கிளர்ச்சி (பெரிய கலகம்) பழங்குடியினக் கிளர்ச்சிகளில் மிக முக்கியமானதாக அறியப்படுகிறது.
- பிர்சா முண்டா தம்மை கடவுளின் தூதர் என்று அறிவித்த உடன் இந்த இயக்கத்துக்கு ஊக்கம் கிடைத்தது.

இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் நிறுவப்படல் (1870 - 1885)

தேசியத்தின் எழுச்சி

- சென்னைவாசிகள் சங்கம் (1852), கிழக்கிந்திய அமைப்பு (1866), சென்னை மகாஜன சபை (1884). பூனா சர்வஜனிக் சபை (1870). பம்பாய் மாமாண சங்கம் (1885), மற்றும் பல அரசியல் அமைப்புகளைத் தொடங்குவதில் அவர்கள் முனைப்பு காட்டினார்கள்.

- ஒரு அகில இந்திய அமைப்பை உருவாக்க முனைந்ததன் விளைவாக 1885 ஆம் ஆண்டில் இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் உருவானது.
- இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் அமைப்பை உருவாக்க ஏ.ஓ. ஹியூம் தமது சேவைகளை வழங்கினார்.
- இந்திய தேசிய காங்கிரசின் முதல் (1885) தலைவராக உமேஷ் சந்திர பானர்ஜி இருந்தார்.

வங்கப் பிரிவினை

- 1899 இல் இந்தியாவின் அரசப் பிரதிநிதியாக (வைஸ்ராய்) கர்சன் பிரபு நியமிக்கப்பட்டார்.
- 1905 ஜூலை 19 இல் கர்சன் பிரபுவினால் வங்கப் பிரிவினை அறிவிக்கப்பட்டது.

தீவிர தேசியவாதம்

- பஞ்சாபின் லாலா லஜபதி ராய், மகாராஷ்டிராவின் பால கங்காதர திலகர், வங்களாத்தின் பிபின் சந்திர பால் ஆகிய மூவரும் தீவிர தேசியவாதத்தை ஆதரித்தனர். இதனால் சுதேசி காலத்தில் லால்-பால்-பால் (Lal-Bal-Pal) மூவர் எனப்பட்டனர்.

தன்னாட்சி (ஹோம் ரூல்) இயக்கம் (1916 - 18)

- லோகமான்ய பாலகங்காதர திலகர், அன்னிபெசண்ட் அம்மையார் ஆகியோர் தலைமையிலரான தன்னாட்சி (1916 - 1918) இயக்கத்தின் போது இந்திய தேசிய இயக்கம் புத்துயிரூட்டப்பட்டு தீவிரப்படுத்தப்பட்டது.

லக்னோ ஒப்பந்தம் (1916)

- லக்னோ ஒப்பந்தத்தின் (1916) போது காங்கிரஸ் கட்சியும் முஸ்லீம் லீக்கும் இந்தியாவில் விரைவில் தன்னாட்சி வேண்டுமென்பதை ஏற்றுக் கொண்டது.

10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்
தமிழ்நாட்டில் விடுதலைப் போராட்டம்

தமிழ்நாட்டில் தொடக்க கால தேசிய அதிர்வுகள்

சென்னைவாசிகள் சங்கம்

- இவ்வமைப்பு 1852 இல் கஜுலு லட்சுமிநரசு, சீனிவாசனார் மற்றும் அவர்களை சேர்ந்தவர்களாலும் நிறுவப்பட்டது.

தேசியவாதப் பத்திரிகைகளின் தொடக்கம்

- டி. முத்துசாமி என்பவர் சென்னை உயர்நீதிமன்றத்தின் முதல் இந்திய நீதிபதியாக 1877 இல் நியமிக்கப்பட்டது சென்னை மாகாணத்தில் பெரும் பரபரப்பை ஏற்படுத்தியது.
- ஒரு இந்தியர் நீதிபதியாக பணியமர்த்தப்பட்டதை சென்னையைச் சேர்ந்த அனைத்து பத்திரிக்கைகளும் விமர்சனம் செய்தன.
- G. சுப்பிரமணியன், M. வீரராக்கவாச்சாரி மற்றும் இவர்களின் நண்பர்கள் நால்வர் ஆகியோர் இணைந்து 1878 இல் 'தி இந்து' எனும் (THE HINDU) செய்திப் பத்திரிகையைத் தொடங்கினர்.
- மிக விரைவில் இச்செய்திப் பத்திரிகை தேசியப் பிரச்சாரத்திற்கான கருவியானது.
- G. சுப்பிரமணியம் 1891 இல் சுதேசமித்திரன் என்ற பெயரில் தமிழில் ஒரு தேசியப் பருவ இதழையும் தொடங்கினார். 1899 இல் அவ்விதழ் நாளிதழாக மாறியது.

சென்னை மகாஜன சபை

- 1884 இல் மே 16 இல் M. வீரராகவாச்சாரி, P. அனந்தாச்சார்லு, P. ரங்கையா மற்றும் சிலரால் நிறுவப்பட்ட இவ்வமைப்பின் முதல் தலைவராக P. ரங்கையா பெறுப்பேற்றார்.
- இதனுடைய செயலாளராக P. அனந்தாச்சார்லு இதன் செயல்பாடுகளில் பங்காற்றினார்.

மிதவாதக் கட்டம்

- இந்திய தேசியக் காங்சிரசின் முதற்கூட்டம் 1885 இல் பம்பாயில் நடைபெற்றது.
- இந்திய தேசிய காங்கிரசின் இரண்டாவது மாநாடு 1886 இல் கல்கத்தாவில் தாதாபாய் நௌரோஜியின் தலைமையில் நடைபெற்றது.
- காங்கிரசின் மூன்றாவது மாநாடு பத்ருதீன் தியாப்ஜியின் தலைமையில் 1887 இல் சென்னையின் இன்று ஆயிரம் விளக்கு என்று அழைக்கப்படுகிற மக்கிஸ் தோட்டத்தில் (makkies Garden) நடைபெற்றது.

சுதேசி இயக்கம்

- வ.உ. சிதம்பரனார், V. சர்க்கரையார், சுப்பிரமணிய பாரதி, சுரேந்திரநாத் ஆரியா ஆகியோர் தமிழ்நாட்டைச் சேர்ந்த சிறந்த தலைவர்களாவார்கள்.
- மக்களின் நாட்டுப்பற்று உணர்வுகளைத் தட்டி எழுப்பியதில் சுப்பிரமணிய பாரதியின் தேசபக்திப் பாடல்கள் மிக முக்கியமானவையாகும்.
- சுதேசி கருத்துக்களைப் பரப்புரை செய்ய பல இதழ்கள் தோன்றின. சுதேசமித்திரன், இந்தியா ஆகிய இரண்டும் முக்கிய இதழ்களாகும்.

சுதேசி, நீராவி கப்பல் நிறுவனம்

- சுதேசியைச் செயல்படுத்துவதில் மேற்கொள்ளப்பட்ட துணிகரமான நடவடிக்கைகளில் ஒன்று தூத்துக்குடியில் வ.உ. சிதம்பரனாரால் தொடங்கப்பட்ட 'சுதேசி நீராவி கப்பல் நிறுவனம்' ஆகும்.
- இவர் காலியா மற்றும் லாவோ எனும் இரு கப்பல்களை விலைக்கு வாங்கி அவற்றை தூத்துக்குடிக்கும் கொழும்புக்குமிடையே ஓட்டினார்.

திருநெல்வேலி எழுச்சி

- திருநெல்வேலியிலும் தூத்துக்குடியிலும் நூற்பாலைத் தொழிலாளர்களை அணித் திரட்டுவதில் வ.உ.சி., சுப்பிரமணிய சிவாவின் தோளோடுதோள் நின்றார்.

- இவர் 1908 இல் ஐரோப்பியருக்குச் சொந்தமான கோரல் நூற்பாலையில் நடைபெற்ற வேலை நிறுத்தத்திற்கு தலைமையேற்றார்.
- இந்நிகழ்வின் நடைபெற்ற அதே சமயத்தில் பிபின் சந்திரபால் விடுதலை செய்யப்பட்டார்.
- பிபின் விடுதலை செய்யப்பட்டதைக் கொண்டாடுவதற்காகப் பொதுக்கூட்டம் ஏற்பாடு செய்ததற்காக வ.உ.சியும் சிவாவும் கைது செய்யப்பட்டனர்.
- தலைவர்கள் இருவரும் அரசதுரோகம் குற்றம் சாட்டப்பட்டு கடுங்காவல் தண்டனை விதிக்கப்பட்டனர்.
- வ.உ.சிக்கு கொடுமையான வகையில் இரண்டு ஆயுள் தண்டனைகள் வழங்கப்பட்டன.
- இவ்விரு தலைவர்களும் கைது செய்யப்பட்ட செய்தி பரவியதில் திருநெல்வேலியில் கலகம் வெடித்தது.

தமிழ்நாட்டில் புரட்சிகர தேசியவாதிகளின் செயல்பாடுகள்

- M.P.T. ஆச்சாரியா, V.V. சுப்ரமணியனார் மற்றும் டி.எஸ்.எஸ். ராஜன் ஆகியோர் புரட்சிவாதச் செய்தித்தாள்களான இந்தியா, விஜயா, சூர்யோதயம் ஆகியன பாண்டிச்சேரியிலிருந்து புரட்சிகர நூல்களை விநியோகம் செய்தனர்.

ஆஷ் கொலை

- 1904 இல் நீலகண்ட பிரம்மச்சாரியும் வேறு சிலரும் 'பாரத மாதா சங்கம்' எனும் ரகசிய அமைப்பை உருவாக்கினார்.
- செங்கோட்டையைச் சேர்ந்த வாஞ்சிநாதன் இவ்வமைப்பால் உள்ளுணர்வு தூண்டப்பட்டார்.
- அவர் 1911 ஜுன் 17 இல் திருநெல்வேலி மாவட்ட ஆட்சியரான ராபர்ட் W.D.E. ஆஷ் என்பவரை மணியாச்சி ரயில் சந்திப்பில் சுட்டுக் கொன்றார். இதன் பின்னர் தன்னைத்தானே சுட்டுக் கொண்டார்.

அன்னிபெசன்ட் அம்மையாரும் தன்னாட்சி இயக்கமும் (Home Rule League)

- தேசிய இயக்கம் தளர்வுற்று இருந்த நிலையில் பிரம்மஞான சபையின் தலைவரும், அயர்லாந்துப் பெண்மணியுமான அன்னிபெசன்ட் அயர்லாந்தின் தன்னாட்சி அமைப்புகளை தொடர்ந்து தன்னாட்சி இயக்கத்தை முன்மொழிந்தார்.
- 1916 இல் தன்னாட்சி இயக்கத்தை (Home Rule League) தொடங்கிய அவர் அகில இந்திய அளவில் தன்னாட்சி வழங்கப்பட வேண்டும் எனும் கோரிக்கையை முன்னெடுத்துச் சென்றார்.
- G.S. அருண்டேல், B.P. வாடியா மற்றும் C.P. ராமசாமி ஆகியோர் அவருக்கு துணை நின்றனர்.
- அன்னிபெசண்ட் நியூ இந்தியா (New India), காமன் வீல் (Commonweal) எனும் இரண்டு செய்தித்தாள்களைத் தொடங்கினார்.
- "அதிநவீன வசதிகளுடன் கூடிய ரயிலில் அடிமைகளாக இருப்பதைவிட சுதந்திரத்துடன் கூடிய மாட்டு வண்டியே சிறந்தது" என கூறினார் அன்னிபெசண்ட்.
- அன்னி பெசன்ட் 'விடுதலை பெற இந்தியா எப்படித் துயருற்றது' (How India Wrought for Freedom) இந்தியா - ஒரு தேசம் (India: A Nation) எனும் இரண்டு புத்தகங்களையும் சுயாட்சி குறித்த துண்டு பிரசுரத்தையும் எழுதினார்.
- பெரும் எண்ணிக்கையில் மாணவர்கள் இவ்வியக்கத்தில் சேர்ந்து தன்னாட்சி இயக்க வகுப்புகளில் அவர்களுக்குப் பயிற்சி அளிக்கப்பட்டது.
- அம்மாணவர்கள் சாரணர் இயக்கக் குழுக்களாகவும் (Scouts) தொண்டர் குழுக்களாகவும் மாற்றப்பட்டனர்.
- 1917 இல் நடைபெற்ற காங்கிரஸ் மாநாட்டிற்கு அன்னிபெசன்ட் தலைவராகத் தேர்வுசெய்யப்பட்டார்.

பிராமணர் அல்லாதோர் இயக்கமும் காங்கிரசிற்கு சவாலும்

தென்னிந்திய நலவுரிமைச் சங்கம்

- 1912 இல் சென்னை திராவிடர் கழகம் (madras Dravidian Association) உருவாக்கப் பெற்றது.
- அதன் செயலாளராக சி.நடேசனார் செயலூக்கமிக்க வகையில் பங்காற்றினார்.

நீதிக் கட்சி அமைச்சரவை

- 1920 இல் நடத்தப்பட்ட தேர்தல்களைக் காங்கிரஸ் புறக்கணித்தது.
- சட்டமன்றத்தில் மொத்தமிருந்த 98 இடங்களில் 63 இல் நீதிக்கட்சி வெற்றி பெற்றது.
- நீதிக்கட்சியின் ஏ.சுப்பராயலு முதலாவது முதலமைச்சரானார்.
- 1923 இல் நடைபெற்ற தேர்தலுக்குப் பின்னர் நீதிக் கட்சியைச் சேர்ந்த பனகல் அரசர் அமைச்சரவையை அமைத்தார்.

அரசின் அடக்குமுறை நடவடிக்கைகள் - ரௌலட் சட்டம்

- ஆங்கில அரசு 1919 இல் கொடூரமான குழப்பவாத புரட்சிக் குற்றச் சட்டத்தை இயற்றியது.
- இச்சட்டத்தைப் பரிந்துரை செய்த குழுவினுடைய தலைவரின் பெயர் சர் சிட்னி ரௌலட் ஆவார். எனவே இச்சட்டம் பரவலாக ரௌலட்சட்டம் என அறியப்பட்டது.
- இச்சட்டத்தின்கீழ் முறையான நீதித்துறை சார்ந்த விசாரணைகள் இல்லாமலேயே யாரை வேண்டுமானாலும் பயங்கரவாதி எனக் குற்றம் சாட்டி அரசு சிறையில் அடைக்கலாம்.

ரௌலட் சத்தியாகிரகம்

- 1919 மார்ச் 18 இல் மெரினா கடற்கரையில் நடைபெற்ற கூட்டத்தில் காந்தியடிகள் உரையாற்றினார்.
- 1919 ஏப்ரல் 6 இல் 'கருப்புச் சட்டத்தை' எதிர்க்கும் நோக்கில் கடையடைப்பும் வேலை நிறுத்தங்களும் நடத்தப்பட்டன.

கிலாபத் இயக்கம்

- முதல் உலகப் போருக்குப் பின்னர் துருக்கியின் கலீபா அவமரியாதை செய்யப்பட்டதுடன் அவரது அனைத்து அதிகாரங்களும் பறிக்கப்பட்டன.
- கலீபா பதவியை மீட்பதற்காக கிலாபத் இயக்கம் தொடங்கப் பெற்றது.
- பெரும்பாலும் தேசிய இயக்கத்திலிருந்து ஒதுங்கி இருந்த முஸ்லிம்கள் தற்போது பெரும் எண்ணிக்கையில் பங்கேற்கத் தொடங்கினர்.
- தமிழ்நாட்டில் 1920 ஏப்ரல் 17 இல் மௌலானா சௌகத் அலி தலைமையேற்று ஒரு பொதுக்கூட்டத்துடன் கிலாபத் நாள் கடைப்பிடிக்கப்பட்டது.

ஜார்ஜ் ஜோசப்

- வழக்fறிஞர் ஜார்ஜ் ஜோசப் மதுரையில் தன்னாட்சி இயக்கத்தை ஏற்படுத்தினார்.
- இதில் பாதிக்கப்பட்ட சமூகங்களுக்கு இவர் ஆற்றிய சேவையின் காரணமாக மதுரை மக்கள் இவரை 'ரோசாப்பு துரை' என அன்புடன் அழைத்தனர்.
- மதுரை தொழிலாளர் சங்கம் (Madurai Labour Union) (1918) எனும் அமைப்பை ஏற்படுத்துவதற்கு ஹார்வி மில் தொழிலாளர்களுக்கு உதவினார்.

ஒத்துழையாமை இயக்கம்

- ஒத்துழையாமை இயக்கத்தின்போது தமிழ்நாடு செயல்துடிப்புடன் விளங்கியது.
- சி.ராஜாஜியும், ஈ.வெ.ராமசாமியும் (ஈ.வெ.ரா பின்னர் பெரியார் என அழைக்கப்பட்டார்) தலைமையேற்று நடத்தினர்.
- இதன் காரணமாக தமிழ்நாட்டில் ஒத்துழையாமை இயக்கத்தின்போது இந்துக்களும் இஸ்லாமியர்களும் இணைந்து நெருக்கமாகச் செயல்பட்டனர்.

சுயராஜ்ஜிய கட்சியினர் - நீதிக்கட்சியினர் இடையேயான போட்டி

- ஒத்துழையாமை இயக்கம் விலக்கி கொள்ளப்பட்டதைத் தொடர்ந்து காங்கிரஸ் "மாற்றத்தை விரும்பாதோர்" , "மாற்றத்தை விரும்புவோர்" எனப் பிரிந்தது.

சுப்பராயன் அமைச்சரவை

- 1926 இல் நடைபெற்ற தேர்தலில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட உறுப்பினர்களில் சுயராஜ்ஜியக் கட்சியினர் பெரும்பான்மை இடங்களில் வெற்றி பெற்றனர்.
- அவர்கள் சுயேட்சை வேட்பாளரான பி.சுப்பராயனுக்கு அமைச்சரவை அமைக்க உதவினர்.
- 1930 இல் நடைபெற்ற தேர்தலில் சுயராஜ்ஜியக் கட்சியினர் போட்டியிடாததால் நீதிக்கட்சி எளிதாக வெற்றி பெற்றது.
- அக்கட்சி தொடர்ந்து 1937 வரை ஆட்சி செய்தது.

சைமன் குழுவைப் புறக்கணித்தல்

- 1919 ஆம் ஆண்டுச் சட்டத்தின் செயல்பாடுகள், பரிசீலனை செய்த சீர்திருத்தங்களைப் பரிந்துரை செய்ய 1927 இல் இந்திய சட்டப்பூர்வ ஆணையம் ஒன்று சர் ஜான் சைமனின் தலைமையில் அமைக்கப்பெற்றது.
- ஆனால் வெள்ளையர்களை மட்டுமே கொண்டிருந்த இக்குழுவில் ஒரு இந்தியர் கூட இடம்பெறாதது இந்தியர்களுக்கு மிகப்பெரிய மனச்சோர்வை ஏற்படுத்தியது.
- ஆகையால் காங்கிரஸ் சைமன் குழுவைப் புறக்கணித்தது.
- சென்னையில் எஸ். சத்தியமூர்த்தி தலைமையில் சைமன் குழு எதிர்ப்பு பிரச்சாரக் குழுவொன்று உருவாக்கப்பட்டது.

சட்ட மறுப்பு இயக்கம்

- 1927 இல் இந்திய தேசிய காங்கிரசின் சென்னை மாநாடு முழுமையான சுதந்திரமே தனது இலக்கு என அறிவித்தது.
- சைமன் குழுவினை எதிர்த்து, அரசியல் அமைப்புச் சீர்திருத்தங்களை வடிவமைப்பதற்காக காங்கிரஸ் மோதிலால் நேருவின் தலைமையில் ஒரு குழுவை அமைத்தது.
- 1929 இல் லாகூரில் கூடிய காங்கிரஸ் மாநாட்டில் பூரண சுயராஜ்ஜியம் (முழு சுதந்திரம்) என்பதே இலக்கு எனத் தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது.
- மேலும் 1930 ஜனவரி 26 இல் ராவி நதியின் கரையில் சுதந்திரத்தை அறிவிக்கும் விதமாக ஜவகர்லால் நேரு தேசியக் கொடியை ஏற்றினார்.

வேதாரண்யம் உப்பு சத்தியாகிரகம்

- காந்தியடிகள் முன்வைத்த கோரிக்கைகளை வைஸ்ராய் ஏற்றுக் கொள்ளாததை தொடர்ந்து அவர் சட்டமறுப்பு இயக்கத்தைத் தொடங்கினார்.
- 1930 மார்ச் 12 இல் தண்டியை நோக்கி உப்பு சத்தியாகிரக யாத்திரையைத் துவக்கினார்.
- தமிழ்நாட்டில் ராஜாஜி உப்பு சத்தியாகிரகம் ஒன்றினை ஏற்பாடுசெய்து தலைமையேற்று வேதாரண்யம் நோக்கி அணி வகுத்துச் சென்றார்.
- இவ்வணிவகுப்புக்கென்றே “கத்தியின்றி ரத்தமின்றி யுத்தமொன்று வருகுது, சத்தியத்தின் நித்தியத்தை நம்பும் யாரும் சேருவீர்” எனும் சிறப்புப் பாடலை நாமக்கல் கவிஞர் ராமலிங்கனார் புனைந்திருந்தார்.
- வேதாரண்யம் சென்றடைந்த பின்னர் ராஜாஜியின் தலைமையில் 12 தொண்டர்கள் உப்புச் சட்டத்தை மீறி உப்பை அள்ளினர்.
- உப்புச் சட்டத்தை மீறியதற்காக ராஜாஜி கைது செய்யப்பட்டார்.

திருப்பூர் குமரனின் வீரமரணம்

- 1932 ஜனவரி 11 இல் திருப்பூரில் கொடிகளை ஏந்திய வண்ணம் நாட்டுப்பற்று மிகுந்த பாடல்களைப் பாடிச் சென்ற ஊர்வலத்தினர் காவல்துறையினரால் இரக்கமின்றி அடித்து உதைக்கப்பட்டனர்.
- திருப்பூர் குமரன் என்று பரவலாக அழைக்கப்படும் O.K.S.R. குமாரசுவாமி தேசியக் கொடியை உயர்த்திப் பிடித்தவாறே விழுந்து இறந்தார்.
- ஆகையால் இவர் கொடிகாத்த குமரன் என புகழப்படுகிறார்.

முதல் காங்கிரஸ் அமைச்சரவை

- 1937 ஆம் ஆண்டு தேர்தலில் காங்கிரஸ் வெற்றி பெற்றது.
- ராஜாஜி முதல் காங்கிரஸ் அமைச்சரவையை அமைத்தார்.

இந்தி எதிர்ப்புப் போராட்டம்

- பள்ளிகளில் இந்தி மொழி கட்டாயப்பாடமாக அறிமுகம் செய்யப்பட்டது.
- இது ராஜாஜியால் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஒரு சர்ச்சைக்குறிய நடவடிக்கையாகும்.
- இதற்கு எதிராக ஈ.வெ.ரா மிகப்பெரிய பரப்புரையை மேற்கொண்டார்.
- இவர் இந்தி எதிர்ப்பு மாநாடு ஒன்றினை சேலத்தில் நடத்தினார்.
- இப்போராட்டத்தில் தாளமுத்து மற்றும் நடராஜன் எனும் இரண்டு ஆர்வமிக்க போராட்டக்காரர்கள் சிறையில் மரணமடைந்தனர்.

வெள்ளையனே வெளியேறு இயக்கம்

- 1942 ஆகஸ்டு 8 இல் வெள்ளையனே வெளியேறு தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டு காந்தியடிகள் "செய் அல்லது செத்து மடி" எனும் முழக்கத்தை வழங்கினார்.

<u>தமிழ்நாட்டில் சமூக மாற்றங்கள்</u>

அச்சுத் தொழில்நுட்பத்தின் வருகை

- ஐரோப்பிய மொழிகள், தவிர்த்து அச்சில் ஏறிய மொழிகளில் முதல் மொழி தமிழ் மொழியாகும்.
- மிக முன்னதாக 1578 இல் 'தம்பிரான் வணக்கம்' எனும் தமிழ் புத்தகம் கோவாவில் வெளியிடப்பட்டது.
- 1709 இல் முழுமையான அச்சகம் சீகன்பால்கு என்பவரால் தரங்கம்பாடியில் நிறுவப்பட்டது.
- தொடக்க கால தமிழ் இலக்கிய நூல்களில் ஒன்றான திருக்குறள் 1812 இல் வெளியிடப்பட்டது.
- சி.வை. தாமோதரனார் பனையோலைகளில் கையால் எழுதப் பெற்றிருந்த பல தமிழ் இலக்கண, இலக்கிய நூல்களை பதிப்பித்தார்.
- அவர் பதிப்பித்த நூல்களில் தொல்காப்பியம், வீரசோழியம், இறையனார் அகப்பொருள், இலக்கண விளக்கம், கலித்தொகை, மற்றும் சூளாமணி ஆகியவை அடங்கும்.
- தமிழறிஞர் மீனாட்சி சுந்தரனாரின் மாணவரான உ.வே. சாமிநாதர் செவ்வியல் தமிழ் இலக்கிய நூல்களான சீவகசிந்தாமணி (1887), பத்துப்பாட்டு (1889), சிலப்பதிகாரம் (1892), புறநானூறு (1894), புறப்பொருள் வெண்பா மாலை (1895), மணிமேகலை (1898), ஐங்குறுநூறு (1903), பதிற்றுப்பத்து (1904) ஆகியவற்றை வெளியிடும் முயற்சிகளை மேற்கொண்டார்.
- 1816 இல் புனித ஜார்ஜ் கோட்டையில் கல்லூரியினை நிறுவிய F.W. எல்லிஸ் (1777 - 1819), தென்னிந்திய மொழிகள் தனிப்பட்ட மொழிக்குடும்பத்தை சார்ந்தவை, அவை இந்தோ-ஆரியக் குடும்ப மொழிகளோடு தொடர்பில்லாதவை எனும் கோட்பாட்டை உருவாக்கினார்.
- ராபர்ட் கால்டுவெல் (1814 - 1891) "திராவிட அல்லது தென்னிந்திய மொழிகளின் ஒப்பீட்டு இலக்கணம்" எனத் தலைப்பிடப்பட்ட நூலில் இக்கோட்பாட்டை 1856 இல் விரிவுபடுத்தினார்.
- பி. சுந்தரனாரால் (1855 - 1897) எழுதப்பெற்ற மனோன்மணியம் எனும் நாடக நூலில் இடம் பெற்றுள்ள தமிழ்மொழி வாழ்த்துப் பாடலில் மெய்பிக்கப்பட்டுள்ளது.
- வள்ளலார் எனப் பிரபலமாக அறியப்பட்ட ராமலிங்க அடிகள் (1823 - 1874) நடைமுறையிலிருந்த இந்து சமய பழமைவாதத்தை கேள்விக்குள்ளாக்கினார்.
- ஆபிரகாம் பண்டிகர் (1859 - 1919) தமிழ் இசைக்குச் சிறப்புச் செய்ததோடு தமிழ் இசை வரலாறு குறித்து நூல்களையும் வெளியிட்டார்.
- பௌத்தத்திற்குப் புத்துயிர் அளித்த ஒரு தொடக்க கால முன்னோடியான M. சிங்காரவேலர் (1860 - 1946) காலனிய சக்தியை எதிர்கொள்வதற்காக பொதுவுடமைவாதத்தையும் சமத்துவத்தையும் வளர்த்தார்.

பரிதிமாற் கலைஞர் (வி.கோ. சூரிய நாராயண சாஸ்திரி)

- வி.கோ.சூரிய நாராயண சாஸ்திரி (1870 - 1903) மதுரை அருகே பிறந்தார்.
- சென்னை கிருத்துவக் கல்லூரியில் தமிழ் பேராசிரியராகப் பணியாற்றினார்.
- பரிதிமாற் கலைஞர் என தூய தமிழ்ப் பெயரைச் சூடிக் கொண்டவர்.
- தமிழ் மொழி ஒரு செம்மொழி என்றும், எனவே சென்னைப் பல்கலைக்கழகம் தமிழை ஒரு வட்டாரமொழியென அழைக்கக் கூடாதென முதன்முதலாக வாதாடியவர் அவரே.
- மேற்கத்திய இலக்கிய மாதிரிகள் மீது இவர் கொண்டிருந்த தாக்கத்தின் விளைவாக 14 வரிச்செய்யுள் வடிவத்தை தமிழுக்கு அறிமுகம் செய்தார்.

மறைமலை அடிகள்

- மறைமலை அடிகள் (1876 - 1950) தமிழ் மொழியியல் தூய்மைவாதத்தின் தந்தை என்றும் தனித்தமிழ் இயக்கத்தை (தூய தமிழ் இயக்கம்) உருவாக்கியவர் எனவும், கருதப்படுகின்றார்.
- சங்க இலக்கிய நூல்களான பட்டினப்பாலை, முல்லைப்பாட்டு, ஆகியவற்றிற்கு விளக்கவுரை எழுதியுள்ளார்.
- அவர் இளைஞராக இருந்தபோது 'சித்தாந்த தீபிகா' என்னும் பத்திரிகையில் பணிபுரிந்தார்.
- பின்னர் சென்னைக் கிறித்தவக் கல்லூரியில் தமிழாசிரியராகப் பல ஆண்டுகள் பணியாற்றினார்.

தனித்தமிழ் இயக்கம்

- தூய தமிழ் வார்த்தைகளைப் பயன்படுத்துவதையும் சமஸ்கிருதத்தின் செல்வாக்கு தமிழ் மொழியிலிருந்து அகற்றப்படுவதையும் மறைமலை அடிகள் ஊக்குவித்தார்.
- தனித் தமிழ் இயக்கம் தொடங்கியது 1916 எனப் பொதுவாகக் கூறப்படுகிறது,
- மறைமலை அடிகளாரின் மகள் நீலாம்பிகை இவ்வியக்கம் உருவாக்கப்பட்டதில் முக்கியப் பங்கு வகித்தார்.
- வேதாச்சலம் என்ற தனது பெயரை அவர் தூய தமிழில் மறைமலை அடிகள் என மாற்றிக் கொண்டார்.
- அவருடைய 'ஞானசாகரம்' எனும் பத்திரிகை 'அறிவுக்கடல்' எனப் பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது.
- அவருடைய 'சமரச சன்மார்க்க சங்கம்' எனும் நிறுவனம் 'பொது நிலைக் கழகம்' என்று பெயரிடப்பட்டது.
- தமிழ் சொற்களடங்கிய அகராதி ஒன்றை நீலாம்பிகை தொகுத்தார்.

திராவிட இயக்கத்தின் எழுச்சி

- 1909 இல் பிராமணர் அல்லாத மாணவர்களுக்கு உதவி செய்வதற்காக மதராஸ் பிராமணல்லாதோர் சங்கம் என்ற அமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது.
- 1912 இல் டாக்டர் சி. நடேசனார் எனும் மருத்துவர் மதராஸ் ஐக்கிய கழகம் எனும் அமைப்பை உருவாக்கினார்.
- இது பின்னாளில் மதராஸ் திராவிடர் சங்கம் என்று மாறிய பின் திராவிடர்களின் மேம்பாட்டிற்கான உதவிகளைச் செய்தது.

தென்னிந்திய நல உரிமைச்சங்கம் (நீதிக்கட்சி)

- 1916 நவம்பர் 20 இல் டாக்டர் நடேசனார், சர் பிட்டி தியாகராயர், டி.எம்.நாயர் மற்றும் அலமேலுமங்கை தாயாரம்மாள் உள்பட 30 முக்கிய பிராமணர் அல்லாத தலைவர்கள் தென்னிந்திய நல உரிமைச் சங்கத்தை (SOUTH INDIAN LIBERAL FRDERATION) உருவாக்க ஒருங்கிணைந்தனர்.
- இவ்வமைப்பு, தமிழில் திராவிடன், ஆங்கிலத்தில் ஜஸ்டிஸ், தெலுங்கில் ஆந்திர பிரகாசிகா ஆகிய பத்திரிகைகளை வெளியிட்டது.
- மாகாண அரசுகளில் இரட்டையாட்சி முறையை அறிமுகம் செய்த பின்னர் மாண்டேகு செம்ஸ்போர்டு சீர்திருத்தங்களின் அடிப்படையில் 1920 இல் முதல் தேர்தல் நடைபெற்றது.

- நீதிக்கட்சி தேர்தலில் வெற்றிபெற்று இந்தியாவின் முதல் அமைச்சரவையை சென்னையில் அமைத்தது. A. சுப்பராயலு சென்னை மாகாணத்தின் முதலமைச்சரானார்.
- 1937 இல் தேர்தல் நடைபெறும் வரை ஆட்சி தொடர்ந்து நீடித்தது.
- 1937 தேர்தல்களில், முதன்முதலாகப் பங்கேற்ற இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் நீதிக்கட்சியை படுதோல்வி அடையச் செய்தது.

திட்டங்களும் செயல்பாடுகளும்

- நீதிக்கட்சியின் கீழிருந்த சட்டமன்றம்தான் முதன் முதலாக தேர்தல் அரசியலில் பெண்கள் பங்கேற்பதை உறுதிப்படுத்தியது. 1921 இல் முத்துலட்சுமி அம்மையார் இந்தியாவில் முதல் பெண் சட்டமன்ற உறுப்பினரார்.
- அரசு அதிகாரிகளைத் தேர்வு செய்ய 1924 இல் பணியாளர் தேர்வு வாரியத்தை நீதிக்கட்சி அமைத்தது.
- இம்முறையைப் பின்பற்றி பிரிட்டிஷ் இந்திய அரசு 1929 இல் பொதுப் பணியாளர் தேர்வாணையத்தை உருவாக்கியது.
- நீதிக்கட்சி 1926 இல் இந்து சமய அறநிலையச் சட்டத்தை இயற்றியது.

சுயமரியாதை இயக்கம்

- பகுத்தறிவும் சுயமரியாதையும் அனைத்து மனிதர்களின் பிறப்புரிமை என பிரகடனம் செய்த இவ்வியக்கம் சுயாட்சியைக் காட்டிலும் இவை முக்கியமானவை எனும் கருத்தை உயர்த்திப் பிடித்தது.

பெரியார் ஈ.வெ.ரா

- பெரியார் ஈ.வெ.ராமசாமி (1879 - 1973) சுயமரியாதை இயக்கத்தை தோற்றுவித்தவர் ஆவார்.
- இவர் ஈரோட்டை சேர்ந்த வெங்கடப்பர், சின்னத்தாயம்மாள் ஆகியோரின் மகனாவார்.
- ஈரோட்டின் நகரசபைத் தலைவர் பதவி (1918 - 1919) உட்பட பல பதவிகளையும் அவர் வகித்தார்.
- சி.ராஜாஜியின் முன் முயற்சியினால் பெரியார் மற்றும் பி.வரதராஜுலு போன்ற பிராமணரல்லாத தலைவர்களும் காங்கிரஸ் கட்சியில் சேர்க்கப்பட்டனர்.
- காதிக்கு துணைநின்ற அவர் தமிழகத்தின் வீதிகளிலே கதர் விற்பனை செய்தார்.
- மதுவிலக்கு இயக்கத்திற்கு ஆதரவாகத் தனது தோப்பிலிருந்த 500 தென்னை மரங்களை வெட்டினார்.
- தமிழ்நாடு காங்கிரஸ் கமிட்டியின் செயலராகவும் தலைவராகவும் பொறுப்பு வகித்தார்.
- ஒடுக்கப்பட்ட மக்களின் கோவில் நுழைவு உரிமை குறித்த தீர்மானம் ஒன்றை முன்மொழிந்தார். வைக்கம் (திருவிதாங்கூர் சமஸ்தானத்தின் ஒரு சுதேசி அரசு, தற்போதைய கேரள மாநிலத்திலுள்ள ஒரு நகரம்) ஆகும். மக்கள் அவரை வைக்கம் வீரர் என பாராட்டினார்.
- பெரியார் 1925 இல் சுயமரியாதை இயக்கத்தைத் தொடங்கினார்.
- குடிஅரசு (1925), ரிவோல்ட் (1928), புரட்சி (1933), பகுத்தறிவு (1934), விடுதலை (1935), போன்ற பல செய்தித்தாள்களையும், இதழ்களையும் பெரியார் தொடங்கினார்.
- சுயமரியாதை இயக்கத்தின் அதிகாரபூர்வ செய்தித்தாள் ‘குடியரசு’ ஆகும்.
- அவ்வப்போது சித்திரபுத்திரன் எனும் புனைப் பெயரில் கட்டுரைகளை எழுதினார்.
- சோவியத் ரஷ்யாவிலும், ஐரோப்பாவிலும் அவர் பெற்ற பயண அனுபவங்கள் அவரை சமதர்மக் கருத்துக்களின்பால் நாட்டம்கொள்ள வைத்தன.
- பௌத்த சமய முன்னோடியும், தென்னிந்தியாவின் முதல் பொதுவுடமைவாதியான சிங்காரவேலருடன் நெருக்கமான உறவு கொண்டிருந்தார்.
- B.R. அம்பேத்கார் எழுதிய சாதி ஒழிப்பு எனும் நூலை, அந்நூல் வெளிவந்தவுடன் 1936 இல் தமிழில் பதிப்பித்தார்.

- இந்தி எதிர்ப்பு போராட்டமானது (1937 - 39) தமிழ்நாட்டு அரசியலில் மிக பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியது.
- இந்தப் போராட்டத்துக்காக பெரியார் சிறையில் இருந்தபோதே நீதிக்கட்சியின் தலைவராக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார். இதன் பின்னர் நீதிக்கட்சி சுயமரியாதை இயக்கத்துடன் இணைந்தது.
- அதற்கு 1944 இல் திராவிடர் கழகம் (திக) எனப் புதுப்பெயர் சூட்டப் பெற்றது.
- பெரியார் தன்னுடைய தொன்னூற்று நான்காவது வயதில் (1973) இயற்கை எய்தினார். அவரது உடல் சென்னையில் பெரியார் திடலில் நல்லடக்கம் செய்யப்பட்டது.

பெரியார் ஒரு பெண்ணியவாதி

- "திருமணம் செய்து கொடுப்பது" எனும் வார்த்தைகளை மறுத்த அவர் அவை பெண்களைப் பொருட்களாக நடத்துகின்றன என்றார்.
- அவைகளுக்கு மாற்றாக திருக்குறளில் இருந்து எடுக்கப்பட்ட "வாழ்க்கைத் துணை" என்ற வார்த்தையைப் பயன்படுத்த வேண்டினார்.
- பெண்ணியம் குறித்து பெரியார் எழுதிய மிக முக்கியமான நூல் பெண் ஏன் அடிமையானாள்? என்பதாகும்.
- பெண்களுக்குச் சொத்துரிமை வழங்கப்படுவது அவர்களுக்குச் சமூகத்தில் நன்மதிப்பையும், பாதுகாப்பையும் வழங்கும் என பெரியார் நம்பினார்.
- 1989 ஆம் ஆண்டு தமிழ்நாடு இந்து வாரிசுரிமைச் சீர்திருத்தச் சட்டத்தை அறிமுகம் செய்தது.
- அச்சட்டம் முன்னோர்களின் சொத்துக்களை உடைமையாகப் பெறுவதில் பெண்களுக்குச் சம உரிமை உண்டென்பதை உறுதிப்படுத்தியது.

இரட்டைமலை சீனிவாசன்

- இரட்டைமலை சீனிவாசன் (1859 - 1945) தாத்தா எனப் பரவலாக அறியப்பட்ட இவர் 1859 ஆம் ஆண்டு காஞ்சிபுரத்தில் பிறந்தார்.
- அவருடைய தன்னலமற்ற சேவைக்காக ராவ்சாகிப் (1926), ராவ் பகதூர் (1930), திவான் பகதூர் (1936) ஆகிய பட்டங்களால் அவர் சிறப்புச் செய்யப்பட்டார்.
- அவரது சுயசரிதையான "ஜீவிய சரித சுருக்கம்" 1939 இல் வெளியிடப்பட்டது.
- இந்நூல் முதன்முதலாக எழுதப்பெற்ற சுயசரிதை நூல்களில் ஒன்றாகும்.
- தீண்டாமையின் கொடுமைகளை அனுபவித்த இரட்டைமலை சீனிவாசன் உரிமைகள் மறுக்கப்பட்ட மக்களின் முன்னேற்றத்திற்காக உழைத்தார்.
- 1893 இல் ஆதிதிராவிட மகாஜன சபை எனும் அமைப்பை உருவாக்கினார்.
- 1923 இல் சென்னை மாகாண சட்டசபை உறுப்பினரானார்.
- B.R. அம்பேத்காரின் நெருக்கமானவரான அவர், லண்டனில் (1930 மற்றும் 1931) நடைபெற்ற முதல், இரண்டாம் வட்டமேஜை மாநாடுகளில் கலந்து கொண்டு சமூகத்தின் விளிம்புநிலை மக்களின் கருத்துக்களுக்காக் குரல் கொடுத்தார்.
- 1932 இல் செய்துகொள்ளப்பட்ட பூனா ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்டவர்களுள் அவரும் ஒருவர்.

மயிலை சின்னதம்பி ராஜா

- மயிலை சின்னதம்பி ராஜா (1883 - 1943) மக்களால் எம்.சி.ராஜா என அழைக்கப்பட்ட அவர் ஒடுக்கப்பட்ட வகுப்பைச் சேர்ந்த தலைவர்களில் முக்கியமானவர்.
- ஒரு ஆசிரியராகத் தனது பணியைத் தொடங்கிய அவர் பள்ளிகள், கல்லூரிகள் ஆகியவற்றுக்கான பல்வேறு பாடப்புத்தகங்களை எழுதினார்.
- தென்னிந்திய நல உரிமைச் சங்கத்தை (நீதிக்கட்சி) உருவாக்கியவர்களில் ஒருவராவார்.
- சென்னை மாகாணத்தில் ஒடுக்கப்பட்ட வகுப்பிலிருந்து சட்ட மேலவைக்கு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட முதல் உறுப்பினராவார் (1920 - 1926).
- சென்னை சட்ட சபையில் நீதிக்கட்சியின் துணைத் தலைவராகச் செயல்பட்டார்.

- 1928 இல் அகில இந்திய ஒடுக்கப்பட்டோர் சங்கம் எனும் அமைப்பை உருவாக்கி அதன் தலைவராக நீண்டகாலம் பணியாற்றினார்.

தமிழ்நாட்டில் தொழிலாளர் இயக்கங்கள்

- சென்னை மாகாணத்தில் பி.பி.வாடியா, ம.சிங்காரவேலர், திரு.வி.கல்யானசுந்தரம் போன்றவர்கள் தொழிலாளர் சங்கங்களை அமைப்பதில் முன்முயற்சி மேற்கொண்டனர்.
- 1918 இல் இந்தியாவின் முதல் தொழிற்சங்கமான 'சென்னை தொழிலாளர் சங்கம்' (MADRAS LABOUR UNION) உருவாக்கப்பட்டது.
- அகில இந்திய தொழிலாளர் சங்கத்தின் முதல் மாநாடு 1920 அக்டோபர் 31 இல் பம்பாயில் நடைபெற்றது.
- சென்னை மாகாண தொழிலாளர் இயக்க நடவடிக்கைகளில் ஒரு முன்னோடியாகத் திகழ்ந்தவர் ம.சிங்காரவேலர் (1860 - 1946) ஆவார். இளமைக் கலத்தில் பௌத்தத்தைப் பரிந்துரை செய்தார்.
- 1923 இல் முதன் முதலாக மே தின விழாவை ஏற்பாடு செய்தவரும் அவரே.
- அவர் இந்திய பொதுவுடைமை (கம்யூனிஸ்ட்) கட்சியின் ஆரம்பகால தலைவர்களில் ஒருவராக இருந்தார்.
- தொழிலாளி வர்க்கத்தின் பிரச்சனைகளைப் வெளிப்படுத்துவதற்காக தொழிலாளர் (Worker) என்ற பத்திரிக்கையை வெளியிட்டார்.
- பெரியாரோடும் சுயமரியாதை இயக்கத்தோடும் நெருக்கமாக இருந்தார்.

இந்திய விடுதலைக்கு முன்பு மொழிப் போராட்டம்

- மறைமலை அடிகளின் தனித்தமிழ் இயக்கம், பெரியாரின் மொழிச் சீர்திருத்தம் மற்றும் தமிழிசை இயக்கம் ஆகியவை தமிழுக்கு வலுச்சேர்த்தன.
- ஆபிரகாம் பண்டிதர் தமிழ் இசை வரலாற்றை முறையாக கற்றாய்ந்து, பழந்தமிழர் இசை முறையை மீட்டுருவாக்கம் செய்ய முயன்றார்.
- பண்டிதர் 1912 இல் தஞ்சாவூர் 'சங்கீத வித்யா மகாஜன சங்கம்' என்ற அமைப்பை ஏற்படுத்தினார். அதுவே தமிழிசை இயக்கத்தினை கருமூலமானது.
- தமிழிசையின் நிலை குறித்து விவாதிக்க 1943 இல் முதல் தமிழிசை மாநாடு நடத்தப்பட்டது.

பெண்கள் இயக்கங்கள்

- தமிழ் நாட்டில் உருவான இந்தியப் பெண்கள் சங்கம் (Women's India Association - WIA) அகில இந்தியப் பெண்கள் மாநாடு (All India Women's conference - ALWC) ஆகியவை முக்கியமானவையாகும்.
- இந்தியப் பெண்கள் சங்கம் (WIA) என்பது 1917 இல் அன்னிபெசன்ட், டோரதி ஜினராஜதாசா, மார்க்ரெட் கசின்ஸ் ஆகியோர்களால் சென்னை அடையாறு பகுதியில் தொடங்கப்பெற்றது. 1927 இல் அகில இந்திய பெண்கள் மாநாட்டை நிறுவியது.
- தேவதாசி முறையை ஒழிப்பதற்காகச் சட்டம் இயற்றப்பட வேண்டும் என்பதற்காக நடைபெற்ற இயக்கத்தில் டாக்டர். முத்துலட்சுமி அம்மையார் முதலிடம் வகித்தார்.
- மதராஸ் தேவதாசி சட்டம் 1947 எனும் சட்டம் அரசால் இயற்றப்பட்டது.
- 1930 இல் சென்னை சட்டமன்றத்தில் முத்துலட்சுமி அம்மையார் "சென்னை மாகாணத்தில் இந்து கோவில்களுக்குப் பெண்கள் அர்பணிக்கப்படுவதை தடுப்பது" எனும் மசோதாவை அறிமுகப்படுத்தினார்.
- இந்து கோவில் வளாகங்களிலோ அல்லது வேறு வழிபாட்டு இடங்களிலோ "பொட்டுக் கட்டும் சடங்கு" நடத்துவது சட்டத்திற்குப் புறம்பானதாகும் எனவும் அறிவித்தது. இம்மசோதா சட்டமாக மாறுவதற்கு 15 ஆண்டுகள் காத்திருந்தது.


Vetri Padigal

10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

தேசியம் - காந்திய காலகட்டம்

காந்தியடிகளும் மக்கள் தேசியமும்

- குஜராத்தின் போர்பந்தரில் 1869 அக்டோபர் 2 ஆம் நாள் மோகன்தாஸ் கரம்சந்த் காந்தி பிறந்தார்.
- அவரது தந்தையார் காபா காந்தி, போர்பந்தரின் திவானாகவும் பின்னர் ராஜ்கோட்டின் திவானாகவும் பொறுப்பு வகித்தார். அவரது தாயார் புத்லிபாய் ஆவார்.
- காந்தியடிகள் சட்டம் பயில்வதற்காக 1888 இல் இங்கிலாந்துக்குக் கடல்பயணம் மேற்கொண்டார். 1893 ஏப்ரல் மாதம் தென்னாப்பிரிக்காவுக்குப் புறப்பட்டுச் சென்றார்.
- தென்னாப்பிரிக்காவில்தான் முதன்முறையாக அவர் இனவெறியை எதிர்கொண்டார்.
- டர்பனில் இருந்த பிரிட்டோரியாவுக்கு ரயில்பயணம் மேற்கொண்டபோது பீட்டர்மாரிட்ஸ்பர்க் ரயில் நிலையத்தில் முதல்வகுப்புப் பெட்டியிலிருந்து வலுக்கட்டாயமாக காந்தி வெளியேற்றப்பட்டார்.
- தென்னாப்பிரிக்காவில் ஒப்பந்த தொழிலாளர்களின் மீது விதிக்கப்பட்ட தலைவரியை எதிர்த்து காந்தியின் சத்தியாகிரகப் போராட்டத்தை நடத்தினார். இதனால் ஸ்மட்ஸ் - காந்தி ஒப்பந்தத்தின்படி தலைவரி ரத்து செய்யப்பட்டது.
- 'கடவுளின் அரசாங்கம் உன்னில் உள்ளது' (THE KINGDOM OF GOD IS WITHIN YOU) என்ற டால்ஸ்டாயின் புத்தகம், 'அண்டூ திஸ் லாஸ்ட்' (UNDO THIS LAST) என்ற ஜான் ரஸ்கின் எழுதிய புத்தகம், தாரோவின் 'சட்டமறுப்பு' (CIVIL DISOBEDIENCE) ஆகிய புத்தகங்களால் காந்தியடிகள் பெரும் தாக்கத்திற்குள்ளானார்.

இந்தியாவில் காந்தியடிகள் நடத்திய தொடக்ககால சத்தியாகிரகங்கள்

- கோபால கிருஷ்ண கோகலே மீது பெரும் மரியாதை கொண்டு அவரையே தமது அரசியல் குருவாக ஏற்றார் காந்தியடிகள்.

சம்பரான் சத்தியாகிரகம்

- பீகாரில் உள்ள சம்பரானில் 'தீன் காதியா' முறை பின்பற்றப்பட்டது.
- இந்த சுரண்டல் முறையில் இந்திய விவசாயிகள் தங்களின் நிலத்தின் இருபதில் மூன்று பங்கு பகுதியில் அவுரி (இண்டிகோ) பயிரிட வேண்டும் என்று ஐரோப்பியப் பண்ணையாளர்கள் அவர்களைக் கட்டாயப்படுத்தினர்.
- இதனால் சிரமங்களைச் சந்தித்த சம்பரானைச் சேர்ந்த விவசாயியான ராஜ்குமார் சுக்லா, சம்பரானுக்கு வருகை புரியுமாறு காந்தியடிகளைக் கேட்டுக் கொண்டார்.
- காந்தியின் தலையீட்டால் அப்பகுதியின் துணைநிலை ஆளுநர் ஒரு குழுவை உருவாக்கினார். அந்தக் குழுவில் காந்தியடிகள் ஒரு உறுப்பினர் ஆனார்.
- 'தீன் காதியா' முறையை ரத்து செய்ய அந்தக் குழு பரிந்துரைத்தது.
- சம்பரான் சத்தியாகிரகத்தின் வெற்றியை அடுத்து 1918 இல் அகமதாபாத் மில் வேலைநிறுத்தம், 1918 இல் கேதா சத்தியாகிரகம் ஆகியன காந்தியடிகளை ஒரு மக்கள் தலைவராக உருவாக்கின.

ரௌலட் சத்தியாகிரகமும் ஜாலியன்வாலா பாக் படுகொலையும்

- பிடிஉத்தரவு இல்லாமல் கைது நடவடிக்கை, விசாரணை இல்லாமல் சிறையிலடைப்பது என காவல் துறையினருக்கு அதீத அதிகாரங்களை ரௌலட் சட்டம் வழங்கியது.
- இந்தச் சட்டத்தை 'கருப்புச் சட்டம்' என்றழைத்த காந்தியடிகள் அதனை எதிர்த்து நாடு தழுவிய சத்தியாகிரகப் போராட்டத்துக்கு 1919 ஏப்ரல் 6 இல் அழைப்பு விடுத்தார்.

ஜெனரல் டயரின் கொடுங்கோன்மை

- அமிர்தரசஸில் உள்ள ஜாலியன்வாலா பாக்கில் 1919 ஏப்ரல் 13 ஆம் நாள் ஒரு பொதுக்கூட்டத்துக்கு ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருந்தது.
- பைசாகி திருநாளில் (சீக்கியர்களின் அறுவடைத்திருநாள்) இந்தக்கூட்டத்துக்கு ஏற்பாடு செய்யப்பட்டிருந்தது.
- அந்த இடத்தை பீரங்கி வண்டி மற்றும் ஆயுதமேந்திய வீரர்களுடன் ஜெனரல் ரெஜினால்டு டயர் சுற்றி வளைத்தார்.
- துப்பாக்கிகளில் குண்டுகள் தீரும் வரை தொடர்ந்து 10 மணித்துளிகளுக்கு இந்தத் துப்பாக்கிச்சூடு நிகழ்ந்தது.
- அதிகாரபூர்வ அரசு தகவல்களின் படி 379 பேர் இந்த துப்பாக்கிச்சூட்டில் கொல்லப்பட்டனர். இந்தக் கொடுமைகள் இந்தியர்களை கொதித்தெழச்செய்தது.
- இந்நிகழ்ச்சியைக் கண்டித்து இரவீந்திரநாத் தாகூர் 'வீரத்திருமகன்' (Knighthood) என்ற அரசுப் பட்டத்தை திருப்பிக் கொடுத்தார்.
- 'கெய்சர்-இ-ஹிந்த்' என்ற பதக்கத்தை காந்தியடிகள் திருப்பிக் கொடுத்தார்.

கிலாபத் இயக்கம்

- 1918 இல் முதலாவது உலகப்போர் முடிவுக்கு வந்தது.
- இசுலாமிய மதத்தலைவர் என உலகம் முழுவதும் போற்றப்பட்ட துருக்கியின் கலிபா கடுமையாக நடத்தப்பட்டார்.
- அவருக்கு ஆதரவாக தோற்றுவிக்கப்பட்ட இயக்கமே கிலாபத் இயக்கம் என்றழைக்கப்பட்டது.
- மௌலானா முகமது அலி மற்றும் மௌலானா சௌகத் அலி எனும் அலி சகோதரர்கள் தலைமையில் இவ்வியக்கம் நடந்தது.
- இந்த இயக்கத்துக்கு ஆதரவளித்த காந்தியடிகள் இந்த இயக்கத்தை இந்து முஸ்லீம்களை இணைக்க ஒரு வாய்ப்பாக கருதினார்.
- 1919 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் தில்லியில் நடைபெற்ற அகில இந்திய கிலாபத் இயக்க மாநாட்டிற்கு அவர் தலைமையேற்றார்.
- ஒத்துழையாமை இயக்கம் 1920 ஆகஸ்டு முதல் நாள் தொடங்கியது.

ஒத்துழையாமை இயக்கமும் அதன் வீழ்ச்சியும்

- 1920 செப்டம்பர் மாதம் கல்கத்தாவில் நடைபெற்ற சிறப்பு கூட்டத்தில் (அமர்வில்) இந்திய தேசிய காங்கிரஸ் ஒத்துழையாமை இயக்கத்துக்கு அனுமதி வழங்கியது.
- பின்னர் 1920 டிசம்பர் மாதம் சேலம் சி. விஜயராகவாச்சாரியாரின் தலைமையில் நாக்பூரில் நடந்த அமர்வில் இந்த தீர்மானம் நிறைவேற்றப்பட்டது.

வரிகொடா இயக்கம் மற்றும் சௌரி சௌரா சம்பவம்

- வரிகொடா இயக்கம் போன்ற பிரச்சாரத் திட்டங்கள் விவசாயிகளின் கவனத்தைக் கவர்ந்தன.
- 1922 பிப்ரவரி மாதம் பர்தோலியில் வரிகொடா இயக்க பிரச்சாரத்தை காந்தியடிகள் அறிவித்தார்.
- 1922 பிப்ரவரி 5 ஆம் நாள் தற்போதைய உத்திரப்பிரதேசத்தில் உள்ள கோரக்பூர் அருகே சௌரி சௌரா என்ற கிராமத்தில் தேசியவாதிகள் நடத்தியப் பேரணி காவல்துறையினரின் தூண்டுதலில் வன்முறையாக மாறியது.
- தாம் குறைந்த எண்ணிக்கையில் இருப்பதை உணர்ந்த காவல்துறையினர் பாதுகாப்புக்காக தங்களை காவல்நிலையத்துக்குள் அடைத்து கொண்டனர்.
- ஆனால் ஆத்திரம்கொண்ட கூட்டத்தினர் 22 காவலருடன் காவல்நிலையத்தை தீயிட்டுக் கொளுத்தினர்.

- இதில் 22 காவலர்களும் உயிரிழந்தனர். காந்தியடிகள் உடனடியாக இவ்வியக்கத்தைத் தன்னிச்சையாக திரும்ப பெற்றார்.

சுயராஜ்ஜியக் கட்சியினர்

- இதனிடையே காங்கிரஸ் கட்சி இரண்டாகப் பிளவு பட்டது.
- மோதிலால் நேரு, சி.ஆர். தாஸ் தலைமையிலான காங்கிரசார் தேர்தலில் போட்டியிட்டு சட்டப்பேரவைக்குள் நுழைய வேண்டும் என்று விரும்பினார்கள். அவர்களே மாற்றத்தை விரும்புவோர்கள் என்று அழைக்கப்பட்டனர்.
- வல்லபாய் பட்டேல், சி. ராஜாஜி உள்ளிட்ட காந்தியடிகளைத் தீவிரமாக பின்பற்றிய பலர் மாற்றத்தை விரும்பாதவர்களாக அரசுடன் ஒத்துழையாமை இயக்கத்தை தொடங்க விரும்பினார்கள்.
- எதிர்ப்புக்கு இடையே மோதிலால் நேருவும், சி.ஆர். தாஸும் 1923 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி முதல் நாள் சுயராஜ்ஜியக் கட்சியை தொடங்கினார்கள்.

காந்தியடிகளின் ஆக்கப்பூர்வத் திட்டம்

- கிலாபத் இயக்கம், ஒத்துழையாமை இயக்கம் ஆகியவற்றின் போது, இந்துக்கள் மற்றும் முஸ்லீம்களின் ஒத்துழைப்பு இருந்தபோதிலும் அந்த ஒற்றுமை விரிசலடையக் கூடியதாகவே இருந்தது.
- இந்து மகாசபை பண்டித மதன் மோகன் மாளவியா தலைமையிலும், முஸ்லீம் லீக் அலி சகோதரர்கள் தலைமையிலும் பிரபலம் அடைந்து கொண்டிருந்தன.

சைமன் குழு புறக்கணிப்பு

- 1927 நவம்பர் 8 ஆம் நாள் இந்திய அரசியல் சாசன சீர்திருத்தங்களுக்கான இந்திய சட்டபூர்வ ஆணையத்தை (Indian Statutory Commission) நியமிப்பதாக ஆங்கியேல அரசு அறிவித்தது.
- சர் ஜான் சைமன் தலைமையிலான இந்தக் குழுவில் ஏழு உறுப்பினர்கள் இடம்பெற்றனர். இது ‘சைமன் குழு’ என்றே அழைக்கப்பட்டது.
- இந்தியர்கள் எவரும் இடம்பெறாமல் அனைவரும் வெள்ளையர்களாக இந்தக் குழுவில் இடம்பெற்றனர்.
- காங்கிரஸ் மற்றும் முஸ்லீம் லீக் உள்ளிட்ட அனைத்து இந்திய பிரிவுகளும் இந்த சைமன் குழுவினைப் புறக்கணிப்பது என முடிவு செய்தன.
- இந்த குழு சென்ற இடங்களில் எல்லாம் ஆர்ப்பாட்டங்களும், கருப்புக்கொடி ஏந்தியபடி ‘சைமனே திரும்பிப் போ’ என்ற முழக்கங்களும் இடம்பெற்றன.
- போராட்டக்காரர்கள் காவல்துறையினரால் கொடூரமாக தாக்கப்பட்டனர். அவ்வாறு நடந்த ஒரு கடுமையான தாக்குதலில் லாலா லஜ்பத் ராய் மிக மோசமாக காயமடைந்த பின்னர் சில நாட்களில் உயிரிழந்தார்.

நேரு அறிக்கை

- சைமன் குழு முன்மொழிவுகளுக்கு மாற்றாக இந்தியாவுக்கு அரசியல் சாசனம் உருவாக்குவதை குறிக்கோளாக கொண்டு 1928 இல் அனைத்துக் கட்சி மாநாடு நடைபெற்றது.
- இந்த கொள்கைகளின் அடிப்படையில் அரசியல் சாசன வரைவுக்கான திட்டம் வகுக்க மோதிலால் நேரு தலைமையிலான கமிட்டி அமைக்கப்பட்டது.
- அந்தக் கமிட்டியின் அறிக்கை ‘நேரு அறிக்கை’ என்றழைக்கப்பட்டது.

முழுமையான சுயராஜ்ஜியத்துக்கான போராட்டம் மற்றும் சட்டமறுப்பு இயக்கத் தொடக்கம்

உப்பு சத்தியாகிரகம்

- 1930 ஜனவரி 31 ஆம் நாளுக்குள் நிறைவேற்ற வேண்டும் என்ற காலக்கெடுவுடன் அரசப்பிரதிநிதி (வைசிராய்) இர்வின் பிரபுவிடம் கோரிக்கைகள் அடங்கிய மனு கொடுக்கப்பட்டது.

- கோரிக்கை மனுவுக்கு அரசப்பிரதிநிதி பதில் தெரிவிக்காத நிலையில் காந்தியடிகள் சட்டமறுப்பு இயக்கத்தை தொடங்கினார்.
- காந்தியடிகள் 1930 மார்ச் மாதம் 12 ஆம் நாள் 78 பேர்களுடன் சபர்மதி ஆசிரமத்திலிருந்து தனத புகழ்பெற்ற தண்டி யாத்திரையைத் தொடங்கினார்.
- காந்தியடிகள் தனத 61 ஆவது வயதில் 24 நாட்களில் 241 மைல் தொலைவு யாத்திரையாக நடந்து சென்று 1930 ஏப்ரல் 5 ஆம் நாள் மாலை தண்டி கடற்கரையை அடைந்தார்.
- தமிழ்நாட்டில் திருச்சிராப்பள்ளியில் இருந்து வேதாரண்யம் வரை இதேபோன்ற ஒரு யாத்திரையை சி.ராஜாஜி மேற்கொண்டார்.
- வடமேற்கு எல்லை மாகாணத்தில் கான் அப்துல் கஃபார்கான் என்பவர் இந்த இயக்கத்திற்குத் தலைமை ஏற்றார். செஞ்சட்டைகள் என்றழைக்கப்பட்ட 'குடைகிட்மட்கர்' இயக்கத்தை அவர் நடத்தினார்.

வட்டமேசை மாநாடு

- இந்த இயக்கத்தின் மத்தியில் 1930 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் மாதம் லண்டனில் முதலாவது வட்ட மேசை மாநாடு நடந்தது.
- காங்கிரசின் தலைவர்கள் சிறையில் அடைக்கப்பட்டிருந்ததால் இந்த வட்டமேசை மாநாட்டில் காங்கிரஸ் கட்சி கலந்து கொள்ளவில்லை.
- இந்தப் பிரச்சினை குறித்து எந்தவித முடிவும் எட்டப்படாமலேயே மாநாடு நிறைவடைந்தது.

காந்தி-இர்வின் ஒப்பந்தம்

- காந்தியடிகளுடன் அரசப்பிரதிநிதி இர்வின் பிரபு பேச்சுவார்த்தைகளை நடத்தியதையடுத்து 1931 மார்ச் 5 ஆம் நாள் காந்தி-இர்வின் ஒப்பந்தம் ஏற்பட்டது.
- வன்முறையில் ஈடுபடாத அனைத்து அரசியல் கைதிகளையும் உடனடியாக விடுதலை செய்வது, கைப்பற்றப்பட்ட நிலத்தைத் திரும்பத்தருவது, ஆகிய கோரிக்கைகளை ஆங்கிலேய அரசு ஏற்றுக் கொண்டது.
- 1931 செப்டம்பர் 7 ஆம் நாள் நடந்த இரண்டாவது வட்டமேசை மாநாட்டில் காந்தியடிகள் கலந்துகொண்டார்.
- சிறுபான்மையினருக்கு தனித்தொகுதிகள் வழங்குவதை காந்தியடிகள் ஏற்கவில்லை. இதன் விளைவாக, இரண்டாவது வட்டமேசை மாநாடு எந்தவித முடிவும் எட்டப்படாமல் முடிவடைந்தது.
- 1932 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 17 ஆம் நாள் முதல் டிசம்பர் 24 ஆம் நாள் வரை மூன்றாவது வட்டமேசை மாநாடு நடத்தப்பட்டது.

வகுப்புவாரி ஒதுக்கீடு மற்றும் பூனா ஒப்பந்தம்

- 1932 ஆகஸ்டு 16 ஆம் நாள் வகுப்புவாரி ஒதுக்கிட்டை ராம்சே மெக்டொனால்டு அறிவித்தார்.
- 1932 செப்டம்பர் 20 ஆம் நாள் காந்தியடிகள் ஒடுக்கப்பட்ட மக்களுக்கு தனித்தொகுதிகள் ஒதுக்கீட்டிற்கு எதிராக சாகும்வரை உண்ணாவிரதம் இருக்கும் போராட்டத்தை தொடங்கினார்.
- தீவிரப் பேச்சுவார்த்தைகளுக்குப் பிறகு காந்தியடிகள் மற்றும் அம்பேத்கர் இடையே ஒப்பந்தம் ஒன்று எட்டப்பட்டது. இதுவே 'பூனா ஒப்பந்தம்' என்று அழைக்கப்பட்டது.

தீண்டாமைக்கு எதிரான பிரச்சாரம்

- அரிஜனர் சேவை சங்கத்தை அமைத்து சமூகத்தில் உள்ள பாரபட்சங்களை முழுமையாக அகற்றுவதற்கு காந்தியடிகள் பணியாற்றத் தொடங்கினார். பலகட்ட போராட்டங்களை நடத்தினார்.
- கோயில் நுழைவு போராட்டம் இவ்வியக்கத்தின் முக்கிய நோக்கமாகும். 1933 ஜனவரி 8 ஆம் நாள் 'கோவில் நுழைவு நாள்' என அனுசரிக்கப்பட்டது.

சமதர்மவாத (சோஷியலிஸ்ட்) இயக்கங்களின் தொடக்கங்கள்

- 1917 ஆம் ஆண்டின் ரஷ்யப் புரட்சியால் ஈர்க்கப்பட்ட இந்திய பொதுவுடைமை (கம்யூனிஸ்டு) கட்சி (CPI), 1920 அக்டோபர் மாதம் உஸ்பெகிஸ்தானின் தாஷ்கண்டில் நிறுவப்பட்டது.
- M.N ராய், அபானி முகர்ஜி, M.P.T. ஆச்சார்யா ஆகியோர் அதன் நிறுவன உறுப்பினர்களாவார்.

பொதுவுடைமை (கட்யூனிச) கட்சி நிறுவப்படல்

- ஒரு கட்சியை ஆரம்பிக்கும் முயற்சியாக 1925 ஆம் ஆண்டு கான்பூரில் அகில இந்திய பொதுவுடைமை மாநாடு நடந்தது.
- அதில் சிங்காரவேலர் தலைமை உரையாற்றினார்.
- 1920 களில் பல்வேறு போராட்டங்கள் நடத்தப்பட்டன.
- அவர்களது பல்வேறு முயற்சிகளின் பலனாக 'அகில இந்திய தொழிலாளர்கள் மற்றும் விவசாயிகளின் கட்சி' 1928 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
- 1929 ஆம் ஆண்டு மீரட் சதித்திட்ட வழக்கு காரணமாக இந்த திசையில் முன்னேற்றம் தடைப்பட்டது.

புரட்சிகர நடவடிக்கைகள்

- காலனி ஆட்சியை ஆயுதக்கிளர்ச்சி மூலம் அகற்றும் நோக்கில் 1924 இல் இந்துஸ்தான் குடியரசு ராணுவம் (HRA) கான்பூரில் உருவாக்கப்பட்டது.
- 1925 ஆம் ஆண்டு ராம்பிரசாத் பிஸ்மில், அஷ்ஃபாகுல்லா கான் மற்றும் பலர் லக்னோ அருகே காகோரி கிராமத்தில் அரசுப்பணத்தைக் கொண்டு சென்ற ஒரு ரயில்வண்டியை நிறுத்திக் கொள்ளையடித்தனர்.
- அவர்களில் நான்கு பேருக்கு மரணதண்டனையும் மற்றவர்களுக்கு சிறைத்தண்டனையும் விதிக்கப்பட்டன.
- பஞ்சாபில் பகத்சிங்., சுக்தேவ் மற்றும் அவர்களது தோழர்கள் இந்துஸ்தான் குடியரசு ராணுவத்தை மீண்டும் அமைத்தனர்.
- பொதுவுடைமை கருத்துக்களால் ஈர்க்கப்பட்டு அந்த அமைப்புக்கு 'இந்துஸ்தான் சமதர்மவாத குடியரசு அமைப்பு' என்று 1928 இல் பெயர் மாற்றம் செய்தனர்.
- லாலா லஜ்பதி ராயின் உயிரிழப்புக்குக் காரணமான தடியடியை நடத்திய ஆங்கிலேயே காலவல்துறை அதிகாரி சாண்டர்ஸ் இவர்களால் படுகொலை செய்யப்பட்டார்.
- 1929 இல் மத்திய சட்டப் பேரவையில் புகைக்குண்டு ஒன்றை பகத்சிங்கும் B.K. தத்தும் வீசினார்கள். எவரையும் காயப்படுத்தும் நோக்கில் அந்தகுண்டு எறியப்படவில்லை.
- துண்டுப்பிரசுரங்களை வீசி எறிந்த அவர்கள் "இன்குலாப் ஜிந்தாபாத்" "பாட்டாளி வர்க்கம் வாழ்க" ஆகிய முழக்கங்களை எழுப்பினார்கள்.
- ராஜகுருவும் பகத்சிங்கும் கைது செய்யப்பட்டு மரணதண்டனை விதிக்கப்பட்டது.

1930 களில் இடதுசாரி இயக்கங்கள்

- 1930 களில் இந்திய பொதுவுடைமை கட்சி வலுப்பெற்றது.
- விவசாயிகள் மற்றும் தொழிலாளர்களின் நலன் வேலையில்லாத் திண்டாட்டம் ஆகியவற்றுக்காகப் போராடிய பொதுவுடைமை கட்சி முக்கியத்துவம் பெற்றதையடுத்து 1934 ஆம் ஆண்டு அக்கட்சி தடை செய்யப்பட்டது.
- 1934 ஆம் ஆண்டில் ஜெயப்பிரகாஷ் நாராயண், ஆச்சார்ய நரேந்திரதேவ் மற்றும் மினுமசானி ஆகியோரின் முன்முயற்சியால் காங்கிரஸ் சமதர்ம (சோசலிச) கட்சி உருவானது.

1935 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசுச் சட்டத்தின் கீழ் அமைந்த முதல் காங்கிரஸ் அமைச்சரவைகள்

காங்கிரஸ் அமைச்சரவைகளும் அவற்றின் பணியும்

- 1937 ஆம் ஆண்டு தேர்தல்கள் அறிவிக்கப்பட்டதுடன் 1935 ஆம் ஆண்டின் இந்திய அரசுச் சட்டம் அமல்படுத்தப்பட்டது.
- சட்டமறுப்பு இயக்கத்தால் காங்கிரஸ் பெரிதும் பலன் பெற்றது.

காங்கிரஸ் அமைச்சரவையின் பதவி விலகல்

- 1939 இல் இரண்டாம் உலகப்போர் மூண்டது.
- காங்கிரஸ் அமைச்சரவைகளை ஆலோசிக்காமல் கூட்டணிப் படைகள் சார்பாக இந்த போரில் இந்தியாவின் காலனி ஆதிக்க அரசு நுழைந்தது.
- எனவே அதற்கு எதிர்ப்பு தெரிவித்து காங்கிரஸ் அமைச்சரவைகள் பதவி விலகின.
- ஜின்னா 1934 ஆம் ஆண்டு முஸ்லிம் லீக்கிற்கு புத்துயிர் ஊட்டினார்.

இரண்டாம் உலக போரின் போது தேசிய இயக்கம், 1939-45

- காந்தியடிகளின் வேட்பாளரான பட்டாபி சீதாராமய்யாவை வீழ்த்தி 1939 இல் சுபாஷ் சந்திர போஸ் காங்கிரஸ் தலைவரானார்.
- காந்தியடிகள் ஒத்துழைக்க மறுத்ததை அடுத்து, சுபாஷ் சந்திய போஸ் அப்பதவியிலிருந்து விலகி பார்வர்டு பிளாக் கட்சியைத் தொடங்கினார்.
- 1942 இல் பொதுவுடைமை கட்சி மீதான தடை விலக்கிக் கொள்ளப்பட்டது.

வெள்ளையனே வெளியேறு இயக்கத்துக்கு வழிவகுத்த நடவடிக்கைகள்

தனி நபர் சத்தியாகிரகம்

- 1940 ஆகஸ்டு மாதம், காங்கிரஸ் இரண்டாம் உலகப்போரின் போது இந்தியர்களின் ஆதரவைப் பெறுவதற்காக அரசப்பிரதிநிதி லின்லித்கோ ஒரு சலுகையை வழங்க முன்வந்தார்.
- எனினும் குறிப்பிடப்படாத, எதிர்காலத்தில் தன்னாட்சித் தகுதி (டொமினியன்) என்ற சலுகை, காங்கிரசுக்கு ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடியதாக இல்லை.
- 1940 அக்டோபர் 17 ஆம் நாள் வினோபா பாவே சத்தியாகிரகப் போராட்டத்தை முதன் முதலாக ஆரம்பித்தார்.

கிரிப்ஸ் தூதுக்குழு

- ஜப்பானியர்கள் இந்தியாவின் கதவுகளைத் தட்டிய நிலையில் 1942 மார்ச் 22 ஆம் நாள் அமைச்சரவை (காபினட்) அமைச்சர் சர் ஸ்ட்ரா∴போர்டு கிரிப்ஸ் தலைமையில் ஒரு தூதுக்குழுவை பிரிட்டிஷ் அரசு அனுப்பியது.
- ஆனால் காங்கிரஸ் மற்றும் கிரிப்ஸ் இடையேயான பேச்சுக்கள் தோல்வி அடைந்தன.

காந்தியடிகளின் “செய் அல்லது செத்து மடி” முழக்கம்

- கிரிப்ஸ் தூதுக்குழுவின் வெளிப்பாடு மிகுந்த ஏமாற்றத்தைக் கொடுத்தது.
- பம்பாயில் 1942 ஆகஸ்டு மாதம் 8 ஆம் நாள் கூடிய அகில இந்திய காங்கிரஸ் கமிட்டி வெள்ளையனே வெளியேறு தீர்மானத்துக்கு வித்திட்டதுடன் இந்தியாவில் ஆங்கிலேயே ஆட்சிக்கு உடனடியாக முடிவு கட்ட வைத்தது.
- செய் அல்லது செத்து மடி என்ற முழக்கத்தை காந்தியடிகள் வெளியிட்டார்.
- ஆனால் அடுத்த நாள் 9 ஆகஸ்டு 1942 அன்று காந்தியடிகளும் காங்கிரஸ் தலைவர்கள் அனைவரும் கைது செய்யப்பட்டனர்.
- 1944 ஆம் ஆண்டு காந்தியடிகள் சிறையில் இருந்து விடுதலை செய்யப்பட்டார்.

சுபாஷ் சந்திர போஸ் மற்றும் இந்திய தேசிய இராணுவம்

- பிரிட்டிஷாரின் எதிரிகளோடு கைகோர்த்து பிரிட்டிஷ் அரசுக்கு எதிராக தாக்குதல் நடத்த சுபாஷ் சந்திர போஸ் விரும்பினார்.
- 1941 மார்ச் மாதம், அவர் தனது இல்லத்தில் இருந்து நாடகத்தனமாக (மாறுவேடமணிந்து) தப்பித்து ஆப்தானிஸ்தான் சென்றடைந்தார்.
- முதலில் அவர் சோவியத் யூனியனின் ஆதரவைப் பெற விரும்பினார்.

- ஆனால் பிரிட்டன் உள்ளிட்ட கூட்டணிப் படைகளுடன் சோவியத் யூனியன் அரசு சேர்ந்ததால் அவர் ஜெர்மனிக்கு சென்றார்.
- 1943 பிப்ரவரி மாதம் நீர்மூழ்கிக் கப்பல் மூலமாக ஜப்பான் சென்ற அவர் இந்திய தேசிய இராணுவத்தின் கட்டுப்பாட்டைக் கையில் எடுத்தார்.
- இந்தியப் போர்க்கைதிகளைக் கொண்டு மலாயா மற்றும் பர்மாவில் இருந்து ஜப்பானியர்களின் ஆதரவோடு இந்திய தேசிய இராணுவத்தை (ஆசாத் ஹிந்த் ஃபாஜ்) ஜெனரல் மோகன் சிங் உருவாக்கினார்.
- அதன்பிறகு இது கேப்டன் லெட்சுமி செகல் என்பவரால் நடத்தப்பட்டது.
- இது காந்தி பிரிகேட், நேரு பிரிகேட், பெண்கள் பிரிவாக ராணி லக்ஷ்மி பாய் பிரிகேட் என மூன்று படையணிகளாக சுபாஷ் சந்திர போஸ் மறுசீரமைத்தார்.
- 'தில்லிக்கு புறப்படு' (தில்லி சலோ) என்ற முழக்கத்தை சுபாஷ் வெளியிட்டார்.
- பிரிட்டிஷ் அரசு இந்திய தேசிய இராணுவ அதிகாரிகளை கைது செய்து செங்கோட்டையில் அவர்களை விசாரணைக்காக வைத்தது.
- இந்திய தேசிய ராணுவத்தின் அதிகாரிகளுக்கு எதிரான குற்றம் நிரூபிக்கப்பட்டாலும் பொதுமக்கள் அழுத்தம் கொடுத்ததன் காரணமாக அவர்கள் விடுதலை செய்யப்பட்டனர்.

ராயல் இந்திய கடற்படைக் கிளர்ச்சி

- 1946 ஆம் ஆண்டு பிப்ரவரி மாதம் பம்பாயில் ராயல் இந்திய கடற்படை மாலுமிகள் கிளர்ச்சி செய்தனர்.
- விரைவில் அங்கிருந்து வேறு நிலையங்களுக்கும் பரவிய இந்த கிளர்ச்சியில் சுமார் 20,000 க்கும் மேற்பட்ட மாலுமிகள் ஈடுபட்டனர்.
- இதேபோன்று ஜபல்பூரில் இருந்து இந்திய விமானப்படை, இந்திய சமிக்ஞை (சிக்னல்) படை ஆகியவற்றிலும் வேலைநிறுத்தங்கள் நடந்தன.

சுதந்திரம் பற்றிய பேச்சுவார்த்தை – சிம்லா மாநாடு

- 1945 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 14 ஆம் நாள் வேவல் திட்டம் அறிவிக்கப்பட்டது.
- இந்த திட்டம் மூலமாக அரசப்பிரதிநிதியின் செயற்குழுவில் இந்துக்களும் முஸ்லீம்களும் சம எண்ணிக்கையில் இடம்பெற்ற ஓர் இடைக்கால அரசுக்கு வகை செய்யப்பட்டது.

அமைச்சரவைத் தூதுக்குழு

- பிரிட்டனில் தொழிற்கட்சி மிகப்பெரிய வெற்றியை பெற்று கிளெமன்ட் அட்லி பிரதம மந்திரியாகப் பொறுப்பேற்றார்.
- உடனடியாக ஆட்சி மாற்றம் வேண்டும் என்று விரும்பினார்.
- அவர் பெதிக் லாரன்ஸ், சர் ஸ்டராஃபோர்ட் கிரிப்ஸ், A.V. அலெக்ஸாண்டர் ஆகியோர் அடங்கிய அமைச்சர்கள் தூதுக்குழுவை இந்தியாவுக்கு அனுப்பினார்.
- இந்திய அரசியல் சாசன நிர்ணயமன்றம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டு அனைத்து சமூகங்களில் இருந்தும் பிரதிநிதித்துவம் கொண்ட இடைக்கால அரசு நிறுவப்பட வேண்டும்.
- இந்த திட்டத்தை காங்கிரசும், முஸ்லீம் லீக்கும் ஏற்றுக்கொண்டன.

மவுண்ட்பேட்டன் திட்டம்

- ஜவகர்லால் நேரு தலைமையில் இடைக்கால அரசு 1946 ஆம் ஆண்டு செப்டம்பர் மாதம் அமைக்கப்பட்டது.
- சில தயக்கங்களுக்குப் பிறகு முஸ்லிம் லீக் இந்த இடைக்கால அரசில் 1946 ஆம் ஆண்டு அக்டோபர் மாதம் இணைந்தது.
- அதன் பிரதிநிதி லியாகத் அலகான் நிதி உறுப்பினராக ஆக்கப்பட்டார்.
- மவுண்ட்பேட்டன் பிரபு இந்தியாவுக்கு அரசுப் பிரதிநிதியாக அனுப்பப்பட்டார்.
- 1947 ஆம் ஆண்டு ஜூன் மாதம் 3 நாள் மவுண்ட்பேட்டன் திட்டம் அறிவிக்கப்பட்டது.

விடுதலையும் பிரிவினையும்

- 1947 ஆம் ஆண்டு ஜூலை 18 ம் நாள் பிரிட்டிஷ் நாடாளுமன்றம் இந்திய விடுதலைச் சட்டத்தை இயற்றியதையடுத்து மவுண்ட்பேட்டன் திட்டத்துக்கு செயல்வடிவம் தரப்பட்டது.
- இந்தியா மற்றும் பாகிஸ்தான் என இரண்டு பகுதிகளாக இந்தியா பிரிக்கப்பட்டது.
- 1947 ஆம் ஆண்டு ஆகஸ்டு 15 ஆம் நாள் இந்தியா விடுதலை அடைந்தது.



10 ஆம் வகுப்பு அறிவியல்

புவியியல்

தமிழ்நாடு - இயற்கைப் பிரிவுகள்

- 1956 ஆம் ஆண்டு மாநில மறுசீரமைப்புச் சட்டத்தின் படி, மொழியியல் அடிப்படையில் மாநிலங்கள் மறுசீரமைப்பு செய்யப்பட்டுள்ளன.

மாநில உருவாக்கம்

- சுதந்திரத்திற்குப் பிறகு மொழிவாரியான மாநிலங்கள் பிரிக்கப்பட்ட போது தெலுங்கு மொழி பேசும் பகுதிகள் மதராஸ் மாகாணத்தில் இருந்து பிரிக்கப்பட்டது.
- இப்பிரிவினைக்கு பிறகு மதராஸ் மாகாணத்தில் 13 மாவட்டங்கள் மட்டுமே இருந்தன.
- ஜனவரி 14, 1969 ஆம் ஆண்டு மதராஸ் மாகாணம் முன்னாள் முதல்வர் சி.என்.அண்ணாதுரை அவர்களால் தமிழ்நாடு எனப் பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது.

அமைவிடம் மற்றும் பரப்பளவு

- இந்தியாவின் 29 மாநிலங்களில் தமிழ்நாடும் ஒன்று.
- இதன் நிலப்பரப்பு 8^0 4‘ வட அட்சம் முதல் 13^0 35‘ வட அட்சம் வரையிலும், 76^0 18‘ கிழக்கு தீர்க்கம் முதல் 80^0 20‘ கிழக்கு தீர்க்கம் வரையிலும் பரவியுள்ளது.
- தமிழ்நாட்டின் கிழக்கு கோடியாக கோடியக்கரையும், மேற்கு கோடியாக ஆனைமலையும் அமைந்துள்ளன.
- பழவேற்காடு ஏரி வட கோடியாகவும் குமரிமுனை தென் கோடியாகவும் அமைந்துள்ளன.
- தமிழகத்தின் பரப்பளவு 1,30,058 சதுர கிலோமீட்டர்கள் ஆகும்.
- இது இந்தியாவில் பதினோராவது பெரிய மாநிலமாகும்.
- இந்தியப் பரப்பில் சுமார் 4 சதவீதத்தினை தமிழ்நாடு கொண்டுள்ளது.

எல்லைகளும் அதன் அண்டை மாநிலங்களும்

- தமிழ்நாட்டின் எல்லைகளாக மன்னார் வளைகுடா மற்றும் பாக் நீர்ச்சந்தி தமிழ்நாட்டையும், இலங்கையையும் பிரிக்கின்றன.
- குஜராத்திற்கு அடுத்தபடியாக தமிழ்நாடு 1076 கிலோ மீட்டர் நீளமுடன் இந்தியாவின் மூன்றாவது நீளமான கடற்கரையைக் கொண்டுள்ளது.

அரசியல் பிரிவுகள்

- தமிழ்நாட்டில் தற்போது புதியதாக உருவாக்கப்பட்டுள்ள மாவட்டங்களான கள்ளக்குறிச்சி, தென்காசி மற்றும் செங்கல்பட்டு ஆகியவற்றுடன் 35 மாவட்டங்கள் உள்ளன.

நிர்வாகப் பிரிவுகள்	எண்ணிக்கை
மாவட்டங்கள்	35 (32 + 3)
வருவாய்க் கோட்டங்கள்	76
வட்டங்கள்	226
பிர்காக்கள்	1,127
வருவாய் கிராமங்கள்	16,564
மாநகராட்சிகள்	15
நகராட்சிகள்	125
ஊராட்சி ஒன்றியங்கள்	385
பேரூராட்சிகள்	561
கிராம ஊராட்சிகள்	12,618
மக்களவைத் தொகுதிகள்	39
சட்டமன்றத் தொகுதிகள்	234

இயற்கை அமைப்பு

- தீபகற்ப பீடபூமி எனப்படும் தக்காண பீடபூமியில் தமிழ்நாடு அமைந்துள்ளது.

- இப்பகுதி கிரெட்டேசியஸ் காலத்தில் 135 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு பிரிந்து சென்ற கோண்ட்வானா நிலப்பகுதியிலிருந்து உருவான ஒரு பகுதியாகும்.
- தமிழ்நாட்டின் நிலத்தோற்ற அமைப்பு கிழக்கு நோக்கிய சரிவைக் கொண்டுள்ளது.
- தமிழ்நாடானது நிலத்தோற்றத்தின் அடிப்படையில் மேற்கு தொடர்ச்சி மலை, கிழக்கு தொடர்ச்சி மலை, பீடபூமிகள், கடற்கரைச் சமவெளிகள் மற்றும் உள்நாட்டு சமவெளிகள் என ஐந்து பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படுகிறது.

மேற்கு தொடர்ச்சி மலை

- மேற்கு தொடர்ச்சி மலை வடக்கே நீலகிரி முதல் தெற்கே கன்னியாகுமரி மாவட்ட சுவாமிதோப்பில் உள்ள மருதமலை வரை நீண்டுள்ளது.
- இம்மலைத்தொடரின் உயரம் 2,000 மீட்டர் முதல் 3000 மீட்டர் வரை வேறுபட்டுள்ளது.
- இது 2500 சதுர கிலோ மீட்டர் பரப்பளவை உடையது.
- பாலக்காட்டு கணவாய், செங்கோட்டைக் கணவாய், ஆரல்வாய்மொழி கணவாய் மற்றும் அச்சன்கோவில் கணவாய் ஆகியன இத்தொடரின் முக்கிய கணவாய்களாகும்.
- நீலகிரி, ஆனைமலை, பழனிமலை, ஏலக்காய் மலை, வருசநாடு, ஆண்டிப்பட்டி மற்றும் அகத்தியர் மலைகள் ஆகியன மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலைகளாகும்.

நீலகிரி மலை

- இம்மலையில் 2000 மீட்டருக்கு மேல் உயரம் கொண்ட 24 சிகரங்கள் காணப்படுகின்றன.
- இம்மலையின் உயரமான சிகரம் தொட்டபெட்டா (2637 மீட்டர்) ஆகும்.
- முக்குருத்தி 2554 மீட்டர் உயரம் கொண்ட மற்றொரு சிகரமாகும்.
- ஊட்டி, குன்னூர் ஆகியவை இம்மலையில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலை வாழிடங்களாகும்.

ஆனைமலை

- ஆனைமலை தமிழ்நாடு மற்றும் கேரள மாநில எல்லைப்பகுதியில் பாலக்காட்டு கணவாய்க்கு தெற்கே அமைந்துள்ளது.
- ஆனைமலை புலிகள் காப்பகம், ஆழியாறு பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள், வால்பாறை மலைவாழிடம், காடம்பாறை நீர்மின் நிலையம் போன்றவை இம்மலைப்பகுதியில் அமைந்துள்ளன.
- ஆழியாறு மற்றும் திருமூர்த்தி அணைகள் இம்மலையின் அடிவாரத்தில் கட்டப்பட்டுள்ளன.

பழனி மலை

- பழனி மலை, மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் கிழக்கு பகுதியாகும்.
- பழனி மலையின் மிக உயரமான சிகரம் வந்தராவ் (2,533 மீ) ஆகும்.
- மலைவாழிடமான கொடைக்கானல் (2,150 மீ) பழனிமலையின் தென் மத்தியப் பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

ஏலக்காய் மலை

- இம்மலைகள் ஏலமலைக் குன்றுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- இங்கு அதிகமான ஏலக்காய் பயிரிடப்படுவதால் இப்பெயர் பெற்றது.
- மிளகு மற்றும் காபி ஆகியன இம்மலைப்பகுதியில் பயிரிடப்படும் முக்கிய பயிர்களாகும்.

மேற்குத்தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள சிகரங்கள்	உயரம் (மீட்டரில்)
தொட்டபெட்டா	2,637
முக்குருத்தி	2,554
வேம்படி சோலை	2,505

பெருமாள் மலை	2,234
கோட்டை மலை	2,019
பகாசுரா	1,918

வருசநாடு மற்றும் ஆண்டிப்பட்டி மலைக்குன்றுகள்

- மேகமலை, கழுகுமலை, குரங்கனி மலை, சுருளி மற்றும் கும்பக்கரை நீர்வீழ்ச்சிகள் ஆகியவை இம்மலைகளில் காணப்படுகின்றன.
- இம்மலையின் தெற்கு சரிவுகளில் ஸ்ரீவில்லிபுத்தூர் மலை அணில் சரணாலயம் விருதுநகர் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ளது.
- வைகை மற்றும் அதன் துணை ஆறுகள் இப்பகுதியில் உருவாகின்றன.

பொதிகை மலை

- இம்மலையின் பெரும்பகுதி திருநெல்வேலி மாவட்டத்திலும் இதன் தென்சரிவு கன்னியாகுமரி மாவட்டத்திலும் அமைந்துள்ளது.
- சிவஜோதி பர்வத், அகத்தியர் மலைகள் மற்றும் தெற்கு கைலாயம் என பல்வேறு பெயர்களில் இவை அழைக்கப்படுகிறது.
- களக்காடு - முண்டந்துறை 'புலிகள் காப்பகம்' இப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

மகேந்திரகிரி மலைக்குன்றுகள்

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனத்தின் சோதனை உந்துவிசை செயற்கைக்கோள் ஏவுதளம் இம்மலையின் அடிவாரப்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலை

- மேற்கு தொடர்ச்சி மலையைப் போலன்றி கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையானது ஒரு தொடர்ச்சியற்ற குன்றுகளாகும்.
- ஜவ்வாது, சேர்வராயன், கல்வராயன், கொல்லிமலை, பச்சை மலை தமிழ்நாட்டிலுள்ள கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையின் முக்கிய குன்றுகளாகும்.

ஜவ்வாது மலை

- கிழக்கு தொடர்ச்சி மலையின் நீட்சியான இம்மலைகள் திருவண்ணாமலை மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் பரவியுள்ளன. இம்மலை இவ்விரண்டு மாவட்டங்களையும் பிரிக்கிறது.
- இம்மலையின் மிக உயரமான சிகரம் மேல்பட்டு ஆகும்.
- 1967 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட காவலூர் வானவியல் தொலைநோக்கி மையம் இங்கு அமைந்துள்ளது.
- ஜவ்வாது மலையின் பல பகுதிகள் நீல நிற சாம்பல் கிரானைட் பாறைகளால் உருவானது.

கல்வராயன் மலை

- "கல்வராயன்" என்ற சொல் தற்போதுள்ள பழங்குடியினரின் பண்டைய கால பெயரான 'கர்லர்' என்ற சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- இம்மலை ஜவ்வாது மற்றும் சேர்வராயன் மலைகளுடன் இணைந்து காவிரி மற்றும் பாலாறு ஆகியவற்றின் ஆற்று வடிநிலப் பகுதியைப் பிரிக்கிறது.

சேர்வராயன் மலை

- சேர்வராயன் மலைத் தொடர் சேலம் நகருக்கு அருகே அமைந்துள்ளது.
- இம்மலைத்தொடரின் பெயரானது உள்ளூர் தெய்வமான 'சேர்வராயன்' என்ற பெயரில் இருந்து வந்தது ஆகும்.
- இவற்றில் அமைந்துள்ள 1620 மீட்டர் உயரம் கொண்ட 'சோலைக்கரடு' என்பது கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையின் தென் பகுதியில் அமைந்துள்ள உரயமான சிகரமாகும்.
- 'ஏழைகளின் ஊட்டி' என்று அழைக்கப்படும் **ஏற்காடு** மலைவாழிடம் இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளது.
- இங்குள்ள சேர்வராயன் கோவில் இப்பகுதியில் உயரமான பகுதி ஆகும் (1623 மீ).

கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள சிகரங்கள்	உயரம் (மீட்டரில்)
சேர்வராயன் மலை	1,623
பழமலை	1,500
உருகமலை	1,486
குட்டிராயன்	1,395
முகனூர்	1,279
வலசமலை	1,034

தமிழ் நாட்டில் அமைந்துள்ள முக்கிய மலைகள்

மாவட்டங்கள்	மலைகள்
கோயம்புத்தூர்	மருதமலை, வெள்ளியங்கிரி, மற்றும் ஆனைமலை
தர்மபுரி	தீர்த்த மலை, சித்தேரி மற்றும் வத்தல் மலை
திண்டுக்கல்	பழனிமலை மற்றும் கொடைக்கானல்
ஈரோடு	சென்னிமலை மற்றும் சிவன் மலை
வேலூர்	ஜவ்வாது, ஏலகிரி மற்றும் இரத்தினமலை
நாமக்கல்	கொல்லிமலை
சேலம்	சேர்வராயன், கஞ்சமலை மற்றும் சுண்ணாம்புக் குன்றுகள்
விழுப்புரம்	கல்வராயன் மலை மற்றும் செஞ்சி மலை
பெரம்பலூர்	பச்சை மலை
கன்னியாகுமரி	மருதுவாழ் மலை
திருநெல்வேலி	மகேந்திரகிரி மற்றும் அகத்தியர் மலை
நீலகிரி	நீலகிரி மலை

கொல்லி மலை

- கொல்லி மலை நாமக்கல் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள ஒரு சிறிய மலைத் தொடர் ஆகும்.
- அர்ப்பளீஸ்வரர் கோவில் இந்த மலைத்தொடரில் அமைந்துள்ள முக்கியமான புனிதத் தலமாகும்.

பச்சை மலை

- திருச்சிராப்பள்ளி, பெரம்பலூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் உயரம் குறைந்த குன்றுத் தொடராக இது காணப்படுகிறது.

பீடபூமிகள்

- தமிழ்நாட்டில் உள்ள பீடபூமி மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளுக்கு இடையே அமைந்துள்ளது.
- ஏறக்குறைய முக்கோண வடிவத்தில் சுமார் 60,000 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவைக் கொண்டுள்ளது.
- தமிழ்நாட்டின் வடமேற்கு பகுதியில் அமைந்திருக்கும் பாரமஹால் பிடபூமியானது மைசூர் பீடபூமியின் ஒரு பகுதியாகும்.
- இந்தப் பீடபூமியில் தர்மபுரி மற்றும் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டங்கள் அமைந்துள்ளன.
- கோயம்புத்தூர் பீடபூமியானது நீலகிரி மற்றும் தர்மபுரி மாவட்டங்களுக்கு இடையே அமைந்துள்ளது. மோயர் ஆறு இப்பீடபூமியை மைசூர் பீடபூமியில் இருந்து பிரிக்கிறது.
- மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகும் பவானி, நொய்யல் மற்றும் அமராவதி ஆறுகள் இப்பீடபூமியில் பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்கி உள்ளன.

- நீலகிரி பகுதிகளில் பல மலையிடைபீடபூமிகள் காணப்படுகின்றன. சிகூர் பீடபூமி அவற்றில் குறிப்பிடத்தக்க ஒன்றாகும்.
- மதுரை பீடபூமி, மதுரை மாவட்டத்தில் காணப்படுகிறது. இது மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் அடிவாரம் வரை நீண்டுள்ளது. வைகை மற்றும் தாமிரபரணி வடிநிலப் பகுதிகள் இப்பகுதியில் அமைந்துள்ளன.

சமவெளிகள்

- தமிழ்நாட்டில் உள்ள சமவெளிகளை இரு பகுதிகளாகப் பிரிக்கலாம்
  உள்நாட்டு சமவெளிகள்
  கடற்கரை சமவெளிகள்
- தமிழ்நாட்டின் கடற்கரைச் சமவெளியானது கோரமண்டல் அல்லது சோழ மண்டல சமவெளி (சோழர்கள் நிலம்) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இராமநாதபுரம், மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களில் கடற்கரையோரங்களில் உருவாக்கப்பட்ட மணல் குன்றுகள் 'தேரி' என்று அழைக்கப்படுகிறது.

வடிகாலமைப்பு

- ஆறுகள் தமிழ்நாட்டின் உயிர் நாடிகள் ஆகும்.
- தாமிரபரணி ஆற்றைத் தவிர மற்ற ஆறுகள் அனைத்தும் வற்றும் ஆறுகளாகும்.
- தாமிரபரணி தென்மேற்கு மற்றும் வடகிழக்கு ஆகிய இரு பருவமழை காலங்களிலும் மழைபெறுவதால் வற்றாத ஆறாக உள்ளது

காவிரி

- காவிரி ஆறு கர்நாடகா மாநிலத்தில் கூர்க் மாவட்டத்திலுள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் பிரம்மகிரி குன்றுகளில் தலைக்காவிரி என்னும் இடத்தில் உற்பத்தியாகி தமிழ்நாட்டில் சுமார் 416 கிலோ மீட்டர் நீளத்திற்கு பாய்கிறது.
- தர்மபுரி மாவட்டத்தில் ஒகேனக்கல் என்னும் இடத்தில் நீர்வீழ்ச்சியை உருவாக்குகிறது.
- ஸ்டான்லி நீர்த்தேக்கம் என்று அழைக்கப்டும் மேட்டூர் அணை சேலம் மாவட்டத்தில் இவ்வாற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.
- மேட்டூர் நீர்த் தேக்கத்தில் இருந்து சுமார் 45 கிலோமீட்டர் தொலைவில் பவானி ஆறு இதன் துணையாறாக வலதுகரையில் காவிரியுடன் இணைகிறது.
- கரூரில் இருந்து 10 கி.மீ தொலைவிலுள்ள திருமுக்கூடல் என்னும் இடத்தில் வலதுகரையில் மேலும் இரண்டு துணை ஆறுகளான அமராவதி மற்றும் நொய்யல் ஆறுகள் இணைகின்றன.
- திருச்சிராப்பள்ளி மாவட்டத்தில் இந்த ஆறு இரண்டு கிளைகளாகப் பிரிகிறது.
- வடகிளை கொலேருன் அல்லது கொள்ளிடம் என்றும் தென்கிளை காவிரியாகவும் தொடர்கிறது. இவ்விடத்திலிருந்து காவிரி டெல்டா சமவெளி தொடங்குகிறது.
- 'கிராண்ட் அணைகட்' என்றழைக்கப்படும் கல்லணை காவிரியாற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.
- காவிரி டெல்டா பகுதிகளில் கிளை ஆறுகளால் உண்டாகியுள்ள இவ்வலைப்பின்னல் அமைப்பு 'தென்னிந்தியாவின் தோட்டம்' என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- பின்னர் கடலூருக்கு தெற்கே வங்க கடலில் கலக்கிறது.

பாலாறு

- பாலாறு கர்நாடகாவின் கோலார் மாவட்டத்தில் தலகவரா கிராமத்திற்கு அப்பால் உற்பத்தி ஆகிறது.
- இது சுமார் 17,871 சதுர கிலோமீட்டர் பரப்பளவில் பாய்கிறது.
- இதில் 57 சதவீதம் தமிழகத்திலும் மீதமுள்ள பகுதிகள் கர்நாடகா மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசத்திலும் உள்ளன.
- பொன்னி, கவுண்டினியா நதி, மலட்டாறு, செய்யாறு மற்றும் கிளியாறு ஆகியன பாலாற்றின் துணை ஆறுகளாகும்.

தென்பெண்ணையாறு / தென்பொருணையாறு

- இது கிழக்கு கர்நாடகாவின் நந்திதுர்கா மலைகளின் கிழக்கு சரிவுகளிலிருந்து உருவாகிறது.
- இதன் வடிநிலப்பரப்பு சுமார் 16019 சதுர கிலோ மீட்டர் ஆகும்.
- இதில் 77 சதவீதம் தமிழ்நாட்டில் உள்ளது.
- கெடிலம் மற்றும் பெண்ணையாறு என இரண்டு கிளைகளாக திருக்கோவிலூர் அணைக்கட்டிற்கு அருகில் பிரிகிறது.
- கெடிலம் ஆறு கடலூருக்கு அருகிலும், பெண்ணையாறு புதுச்சேரி யூனியன் பிரதேசத்திற்கு அருகிலும் வங்கக் கடலில் கலக்கின்றன.
- சின்னாறு, மார்க்கண்ட நதி, வாணியாறு மற்றும் பாம்பன் ஆறு ஆகியன முக்கிய துணை ஆறுகளாகும்.
- ஆற்றின் குறுக்கே கிருஷ்ணகிரி மற்றும் சாத்தனூர் நீர்த்தேக்கங்கள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன.

வைகை

- வைகையாறு தமிழ்நாட்டின் மேற்கு தொடர்ச்சி மலையிலுள்ள வருச நாட்டு குன்றுகளின் கிழக்குச் சரிவில் உற்பத்தியாகிறது.
- இதன் வடிநிலம் சுமார் 7,741 ச.கி.மீ பரப்பளவைக் கொண்டது.

தாமிரபரணி

- தாமிரபரணி எனும் பெயர் தாமிரம் (காப்பர்) மற்றும் வருணி (சிற்றோடைகள்) என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- இவ்வாறுகளில் கரைந்திருக்கும் செம்மண் துகள்கள் காரணமாக இந்நதியின் நீரானது செந்நிறத் தோற்றத்துடன் காணப்படுகிறது.
- தாமிரபரணி, அம்பாசமுத்திரம் வட்டம் பாபநாசத்திலுள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் பொதிகை மலை முகடுகளில் தோன்றுகிறது.
- இவ்வாற்றின் தோற்றம் அகத்திய முனிவரோடு தொடர்புடையதாகக் கருதப்படுகிறது.
- காரையாறு, சேர்வலாறு, மணிமுத்தாறு, கடனா நதி, பச்சையாறு, சிற்றாறு மற்றும் இராமநதி ஆகியன இதன் முக்கிய துணை ஆறுகளாகும்.

தமிழ்நாட்டின் முக்கிய நீர்வீழ்ச்சிகள்

மாவட்டங்கள்	நீர்வீழ்ச்சிகள்
தர்மபுரி	ஒகேனக்கல்
திருநெல்வேலி	கல்யாண தீர்த்தம் மற்றும் குற்றாலம்
தேனி	கும்பக்கரை மற்றும் சுருளி
நாமக்கல்	ஆகாய கங்கை
நீலகிரி	கேத்தரின், பைக்காரா
சேலம்	கிள்ளியூர்
விருதுநகர்	ஐயனார்
கோயம்புத்தூர்	வைதேகி, செங்குபதி, சிறுவாணி மற்றும் கோவை குற்றாலம்
திருப்பூர்	திருமூர்த்தி
மதுரை	குட்லாடம்பட்டி
கன்னியாகுமரி	திருப்பரப்பு, காளிகேசம், உலக்கை மற்றும் வட்டப்பாறை

காலநிலை

- தமிழ்நாட்டின் வெப்பநிலை 18^0 C முதல் 43^0 C வரையிலும் அதன் சராசரி மழை அளவு 958.5 மி.மீட்டராகவும் உள்ளது.

தமிழ்நாட்டின் பருவகாலங்கள்

பருவக்காலம்	காலம்

குளிர்காலம்	ஜனவரி - பிப்ரவரி
கோடைக்காலம்	மார்ச் - மே
தென்மேற்கு பருவாக்காற்று காலம்	ஜுன் - செப்டம்பர்
வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலம்	அக்டோபர் - டிசம்பர்

குளிர்காலம்

- ஜனவரி மற்றும் பிப்ரவரி மாதங்களில் சூரியனின் செங்குத்துக்கதிர்கள் பூமத்திய ரேகைக்கும், மகர ரேகைக்கும் இடையே விழுகிறது.
- தமிழகத்தில் குளிர்கால வெப்பநிலையானது 15^0 C முதல் 25^0 C வரை மாறுபடுகிறது.
- நீலகிரியில் சில பள்ளத்தாக்குகளில் வெப்பம் 0^0 C ஆகவும் பதிவாகிறது.

கோடைக்காலம்

- சூரியனின் வடக்கு நோக்கிய நகர்வு மார்ச், ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் நிகழ்வதால் சூரியனின் செங்குத்துக் கதிரானது தென்னிந்தியாவில் விழுகிறது.
- தமிழகம், கடகரேகைக்கு தென்பகுதியில் அமைந்திருப்பதால் அதிக வெப்பநிலையை பெறுகின்றது.
- பொதுவாக வெப்பநிலையானது 30^0 C லிருந்து 40^0 C வரை வேறுபடுகிறது.

தென்மேற்குப் பருவக்காற்று

- மார்ச் முதல் மே மாதம் வரை சூரியனின் செங்குத்து கதிர்களால் வட இந்திய நிலப்பரப்பு அதிக வெப்பத்தை பெறுகிறது.
- இப்பருவத்தில் அரபிக் கடலிலிருந்து வீசும் தென்மேற்கு பருவக்காற்றின் மழைமறைவுப் பிரதேசத்தில் தமிழ்நாடு அமைந்துள்ளதால் மிகக் குறைவான மழைப்பொழிவையேப் பெறுகிறது.
- கொரியாலிஸ் விசை என்பது பூமியின் சுழற்சியின் காரணமாக நகரும் அல்லது இயங்கும் பொருட்களை (உந்தி வீசப்பட்ட பெருட்கள் மற்றும் காற்றோட்டம்) வட அரைக்கோளத்தில் வலது புறமாகவும், தென் அரைக்கோளத்தில் இடதுபுறமாகவும், திசைகளை மாற்றியமைக்கும் விசை ஆகும்.

வடகிழக்கு பருவக்காற்று

- வடகிழக்கு பருவக்காற்று அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் மாதத்தின் முதல் பாதி வரை நீடிக்கிறது.
- மத்திய ஆசியா மற்றும் வட இந்திய பகுதிகளில் உருவாகும் அதிக அழுத்தம், வடகிழக்கு பருவக்காற்று உருவாக காரணமாகிறது.
- வட இந்தியாவிலிருந்து வங்கக் கடலை நோக்கி காற்று வீசுகிறது.
- வங்கக் கடலை வந்தடையும் போது இக்காற்று கொரியாலிஸ் விசை காரணமாக (பூமியின் சுழற்சியால் ஏற்படும் விசை) திசை விலக்கப்பட்டு வடகிழக்கு திசையிலிருந்து வீசுகிறது.
- வடகிழக்கு பருவக் காற்றானது திரும்பிவரும் தென் மேற்கு பருவக் காற்றின் ஒரு பகுதியாதலால் இக்காற்றைக் 'பின்னடையும் பருவாக்காற்று' என்றும் அழைப்பர்.
- தமிழ்நாட்டின் வருடாந்திர மழையளவில் 48 சதவீதம் இப்பருவத்தில் கிடைக்கிறது.
- வால்பாறைக்கு அருகிலுள்ள சின்னக்கல்லார் என்பது தமிழ்நாட்டின் மிக அதிக மழை பெறும் பகுதியாகவும், இந்தியாவின் மூன்றாவது அதிக மழை பெறும் பகுதியாகவும் உள்ளது.

தமிழ்நாட்டின் மண் வகைகள்

வண்டல் மண்

- வண்டல் மண் ஆறுகளால் படிய வைக்கப்படும் நுண் படிவுகளால் உருவாகின்றன.

- சுண்ணாம்புச் சத்து, பொட்டாசியம், மெக்னீசியம், நைட்ரஜன் மற்றும் பாஸ்பாரிக் அமிலம் ஆகிய தாதுக்களைக் கொண்டுள்ளதால் வண்டல் மண் ஒரு வளம் மிகுந்த மண்ணாகும்.
- நெல், கரும்பு, வாழை மற்றும் மஞ்சள் போன்ற பயிர்கள் இம்மண்ணில் பயிரிடப்படுகின்றன.
- தமிழ்நாட்டின் ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் கடற்கரையோரப் பகுதிகளில் இம்மண் காணப்படுகிறது.
- தஞ்சாவூர், திருவாரூர், நாகப்பட்டினம், விழுப்புரம், கடலூர், திருநெல்வேலி மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களில் இவ்வகை மண் அதிகம் காணப்படுகிறது.

கரிசல் மண்

- தீப்பாறைகள் சிதைவடைவதன் மூலம் கரிசல் மண் உருவாகிறது.
- இது ரீகர் மண் (Regur Soil) என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இம்மண்ணில் பருத்தி நன்கு வளர்வதால் பருத்தி மண் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இம்மண் மிக நுண்ணிய துகள்களைக் கொண்ட களி மண்ணால் ஆனது.
- இவற்றில் பாஸ்பாரிக் அமிலம், ஹைட்ரஜன் மற்றும் உயிரின பொருட்களின் சத்து குறைவாக உள்ளது.
- பருத்தி, கம்பு, சோளம் மற்றும் கால்நடைத் தீவனங்கள் போன்ற முக்கிய பயிர்கள் கரிசல் மண்ணில் பயிரிடப்படுகின்றன.
- கோயம்புத்தூர், மதுரை, விருதுநகர், திருநெல்வேலி மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்களில் கரிசல் மண் பெருமளவில் காணப்படுகிறது.

செம்மண்

- தமிழ்நாட்டின் மொத்த பரப்பளவில் சுமார் மூன்றில் இரண்டு பங்கு செம்மண் பரவியுள்ளது.
- இம்மண் மணல் மற்றும் களிமண் கலந்த தன்மை உடையது.
- செம்மண் நுண் துகள்களை உடையதால் ஈரப்பதத்தை தக்க வைத்துக் கொள்ளும் தன்மையை பெறவில்லை.
- இரும்பு ஆக்சைடுகள் அதிகளவில் காணப்படுவதால் செம்மண் சிவப்பு நிறத்துடன் காணப்படுகிறது.
- நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ், அமிலம் மற்றும் இலைமக்கு சத்துகள் இம்மண்ணில் குறைவாக காணப்படுகின்றன.
- நெல், கேழ்வரகு, புகையிலை மற்றும் காய்கறிகள் ஆகியன இம்மண்ணில் பயிரிடப்படும் முக்கிய பயிர் வகைகளாகும்.
- இம்மண் சிவகங்கை மற்றும் இராமநாதபுரம் மாவட்டங்களில் அதிகம் காணப்படுகிறது.

சரளை மண்

- சரளை மண்ணானது அதில் கரைந்துள்ள சத்துக்கள் அடித்து செல்லப்படுவதால் உருவாகிறது.
- இவை ஒரு வளமற்ற மண்ணாகும்.
- காஞ்சிபுரம், திருவள்ளூர், மற்றும் தஞ்சாவூர் மாவட்டங்களின் சில பகுதிகளிலும், நீலகிரி மலையில் சில பகுதிகளிலும் இம்மண் காணப்படுகிறது.
- நெல், இஞ்சி, மிளகு மற்றும் வாழை ஆகியன இம்மண்ணில் விளைகின்றன.
- தேயிலை மற்றும் காபி பயிரிடப்படுவதற்கும் இம்மண் ஏற்றதாக உள்ளது.

உவர் மண்

- தமிழ்நாட்டின் சோழமண்டலக் கடற்கரை பகுதிகளில் மட்டுமே இம்மண் காணப்படுகிறது.

இயற்கைத் தாவரங்கள்

- 1988 தேசிய வனக்கொள்கையின் படி, புவிப் பரப்பில் குறைந்தபட்சம் மூன்றில் ஒரு பகுதி காடுகளால் சூழப்பட்டு இருக்க வேண்டும்.

- 2017 ஆம் ஆண்டு மாநில வன அறிக்கையின்படி, தமிழ்நாட்டில் உள்ள காடுகளில் பரப்பளவு 26.281 ச.கி.மீட்டர்களாகும்.
- மேற்கு தொடர்ச்சி மலையானது உலகின் 25 உயிரினப்பன்மை செறிந்த பகுதிகளில் ஒன்றாகவும் இந்தியாவின் தனிச்சிறப்பு வாய்ந்த உயிரினங்களைக் கொண்ட மூன்று பகுதிகளுள் ஒன்றாகவும் திகழ்கிறது.

காடுகளின் வகைகள்

வெப்பமண்டல பசுமைமாறாக் காடுகள்

- இவ்வகைக் காடுகள் அதிக மழைபெறும் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.
- இலவங்க மரம், மலபார், கருங்காலி மரம், பனாசமரம், ஜாவாபிளம், ஜமுன், பலா மருது, அயனி, கிராப் மிர்ட்டல் போன்றவை இக்காடுகளில் காணப்படும் முக்கிய மர வகைகளாகும்.
- அரை பசுமைமாறா வகைக் காடுகளானது உப அயனமண்டலக் காலநிலை நிலவும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைப் பகுதிகளில் காணப்படுகிறது. சேர்வராயன் மலை, கொல்லி மலை, பச்சை மலை ஆகியன இவ்வகை காடுகள் காணப்படும் முக்கிய பகுதிகள் ஆகும்.

மித வெப்ப மண்டல மலைக்காடுகள்

- இவ்வகை காடுகள் ஆனைமலை, நீலகிரி மற்றும் பழனி மலைகளில் சுமார் 1,000 மீட்டர் உயரமான பகுதிகளிலும் பள்ளத்தாக்குகளிலும் காணப்படுகின்றன.
- இவ்வகை காடுகள் சோலாஸ் (Sholas) எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- பொதுவாக நீலகிரி, சாம்பா, வெள்ளைலிட்சா, ரோஸ்ஆப்பிள் போன்ற மரங்கள் இக்காடுகளில் பரவலாகக் காணப்படுகின்றன.

வெப்ப மண்டல இலையுதிர்க்காடுகள்

- இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் கோடை பருவங்களில் தங்களது இலைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன.
- இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் 30 மீட்டர் உயரம் வரை வளரக்கூடியன.
- பருத்திப்பட்டு மரம், இலவம், கடம்பா, டாகத்தேக்கு, வாகை, வெக்காளி மரம் மற்றும் சிரஸ் போன்றவை இங்கு காணப்படும் முக்கிய மர வகைகளாகும்.
- மூங்கில்களும் இக்காடுகளில் காணப்படுகின்றன.

மாங்குரோவ் காடுகள்

- இவ்வகைக்காடுகள் கடலோரப்பகுதிகள், ஆற்றின் டெல்டா பகுதிகள், தீவுகளின் கடைப்பகுதிகள், மற்றும் ஆற்று முகத்துவாரங்களில் காணப்படுகின்றன.
- இவ்வகை தாவரங்கள் உவர் நிலங்கள் மற்றும் உவர் நீரில் வாழும் தன்மையுடையன.
- ஆசிய மாங்குரோவ், வெள்ளை மாங்குரோவ், காட்டுமல்லி இந்தியன் ப்ரிவெட் மரங்கள் போன்றவை இங்கு வளரும் குறிப்பிடத்தக்க மரங்கள் ஆகும்.
- பிச்சாவரம், வேதாரண்யம், முத்துப்பேட்டை, சத்திரம் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகிய பகுதிகளில் குறிப்பிட்டத்தக்க அளவில் இக்காடுகள் அமைந்துள்ளன.
- பிச்சாவரம் சதுப்பு நிலக்காடு கடலூர் மாவட்டத்தில் சிதம்பரத்திற்கு அருகே அமைந்துள்ளது. இது 1,100 ஹெக்டேர் பரப்பளவுடன் (11 சதுர கிலோமீட்டர்) உலகின் இரண்டாவது மிகப் பெரிய சதுப்பு நிலக் காடாக உள்ளது.

வெப்ப மண்டல முட்புதர்க் காடுகள்

- தமிழ்நாட்டில் மிகக்குறைவான மழை பெறும்பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.
- பனை, வேம்பு, கருவேலம், வெள்ளைக்கருவேலம், சீமைகருவேலம் ஆகியவை இவற்றில் பொதுவாக காணப்படும் மரங்களாகும்.
- இவற்றில் புதர்செடிகளும் அதிகமாக காணப்படுகின்றன.

தமிழ்நாட்டில் அதிகக்காடுகளைக் (பரப்பளவு) கொண்ட மாவட்டங்கள்

மாவட்டம்	பரப்பளவு (ச.கி.மீ)

தர்மபுரி	3,280
கோயம்புத்தூர்	2,627
ஈரோடு	2,427
வேலூர்	1,857
நீலகிரி	1,583
திண்டுக்கல்	1,662

வன உயிரினங்கள்

வ.எண்	தமிழ்நாட்டிலுள்ள உயிர்க்கோள பெட்டகங்கள்
1.	நீலகிரி உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்
2.	மன்னார் வளைகுடா உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்
3.	அகத்தியர் மலை உயிர்க்கோளப் பெட்டகம்

தமிழ்நாட்டில் உள்ள வனவிலங்கு சரணாலயங்கள்

வ. எண்	வனவிலங்கு சரணாலயங்கள்	மாவட்டம்	நிறுவப்பட்ட ஆண்டு
1.	முதுமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்	நீலகிரி	1940
2.	முண்டந்துறை வனவிலங்கு சரணாலயம்	திருநெல்வேலி	1962
3.	கோடியக்கரை வனவிலங்கு சரணாலயம்	நாகப்பட்டினம்	1967
4.	இந்திராகாந்தி வனவிலங்கு சரணாலயம்	கோயம்புத்தூர்	1976
5.	களக்காடு வனவிலங்கு சரணாலயம்	திருநெல்வேலி	1976
6.	வளநாடு கருப்பு மான்கள் சரணாலயம்	தூத்துக்குடி	1987
7.	மலை அணில் வனவிலங்கு சரணாலயம்	விருதுநகர்	1988
8.	கன்னியாகுமரி வனவிலங்கு சரணாலயம்	கன்னியாகுமரி	2007
9.	சத்தியமங்கலம் வனவிலங்கு சரணாலயம்	ஈரோடு	2008
10.	மேகமலை வனவிலங்கு சரணாலயம்	தேனி மற்றும் மதுரை	2009
11.	கோடியக்கரை வனவிலங்கு பாதுகாப்பகம் மண்டலம் (அ) மண்டலம் (ஆ)	தஞ்சாவூர், திருவாரூர், நாகப்பட்டினம்	2013
12.	கொடைக்கானல் வனவிலங்கு சரணாலயம்	திண்டுக்கல் மற்றும் தேனி	2013
13.	கங்கைகொண்டான் புள்ளிமான் சரணாலயம்	திருநெல்வேலி	2013
14.	வட காவிரி வனவிலங்கு சரணாலயம்	தர்மபுரி மற்றும் கிருஷ்ணகிரி	2014
15.	நெல்லை வன விலங்கு சரணாலயம்	திருநெல்வேலி	2015

தமிழ்நாட்டில் உள்ள பறவை சரணாலயங்கள்

வ. எண்	பறவை சரணாலயங்கள்	மாவட்டம்	நிறுவப்பட்ட ஆண்டு
1.	வேட்டங்குடி பறவைகள் சரணாலயம்	சிவகங்கை	1977
2.	பழவேற்காடு ஏரி பறவைகள்	திருவள்ளூர்	1980

	சரணாலயம்		
3.	கரிக்கிளி பறவைகள் சரணாலயம்	காஞ்சிபுரம்	1989
4.	கஞ்சிரங்குளம் பறவைகள் சரணாலயம்	இராமநாதபுரம்	1989
5.	சித்திரங்குடி பறவைகள் சரணாலயம்	இராமநாதபுரம்	1989
6.	கூத்தன் குளம், கூடங்குளம் பறவைகள் சரணாலயம்	திருநெல்வேலி	1994
7.	வெள்ளோடு பறவைகள் சரணாலயம்	ஈரோடு	1997
8.	வேடந்தாங்கள் பறவைகள் சரணாலயம்	காஞ்சிபுரம்	1998
9.	உதயமார்த்தாண்டபுரம் பறவைகள் சரணாலயம்	திருவாரூர்	1998
10.	மேல செல்வனூர் - கீழ செல்வனூர் பறவைகள் சரணாலயம்	இராமநாதபுரம்	1998
11.	வடுவூர் பறவைகள் சரணாலயம்	திருவாரூர்	1999
12	காரைவெட்டி பறவைகள் சரணாலயம்	அரியலூர்	2000
13.	தீர்த்தங்கள் பறவைகள் சரணாலயம்	இராமநாதபுரம்	2010
14.	சக்கர கோட்டை ஏரி பறவைகள் சரணாலயம்	இராமநாதபுரம்	2012
15.	ஊசுடு ஏரி பறவைகள் சரணாலயம்	விழுப்புரம்	2015

தமிழ்நாட்டில் இயற்கைப் பேரிடர்கள்

வெள்ளப்பெருக்கு

- 2015 நவம்பர் மற்றும் டிசம்பர் மாதங்களில் வடகிழக்குப் பருவக்காற்றின் மிக அதிக மழைப் பொழிவின் காரணமாக ஏற்பட்ட தென்னிந்திய வெள்ளப்பெருக்கு சமீபத்திய நிகழ்வாகும்.

வறட்சி

- தமிழ்நாட்டின் மொத்த நீர்வளம் 1,587 மில்லியன் கன அடியாக (டிஎம்சி) மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.
- ஆனால் மொத்த நீர் தேவை 1,894 மில்லியன் கன அடியாகவும், நீர் பற்றாக்குறை 19.3 சதவீதமாக உள்ளது.

காட்டுத்தீ

- தமிழ்நாட்டின் சமீபத்திய காட்டுத் தீ விபத்து (மார்ச் 11ஆம் நாள்) 2018 ஆம் ஆண்டு நடந்தது.
- தேனி மாவட்டத்தில் உள்ள குரங்கனி மலையில் மலையேற்ற பயிற்சி முடிந்து திரும்பும் வழியில் இந்தக் காட்டுத்தீ ஏற்பட்டது. இதில் 37 பேரில் 23 போர் உயிரிழந்தனர்.

சுனாமி

- 2004 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் மாதம் 26 ஆம் நாள் (இந்திய நேரப்படி 7.29 மணி) உருவாகிய சுனாமி அலைகளால், வங்கக் கடலைச் சுற்றியுள்ள அனைத்து நாடுகளும் பாதிக்கப்பட்டன.
- இந்தோனேசியாவின் சுமத்ரா தீவின் மேற்கு கடற்கரைப் பகுதியில் 8.9 ரிக்டர் அளவுள்ள புவி அதிர்வினால் இவ்வுயிர்க்கொல்லி அலைகள் தோன்றின.
- 6 முதல் 10 மீட்டர் உயரம் வரை எழும்பிய இவ்வலைகளின் தாக்கம் கிழக்கு ஆப்பிரிக்கா வரை உணரப்பட்டது.
- இதற்கு முன் 1881 மற்றும் 1941 ஆம் ஆண்டுகளில் சுனாமி அலைகள் தோன்றின.

தகவல் துளிகள்

- இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி நிறுவனம் தயாரித்த பாலைவனமாதல் நிலவரைபடத்தின்படி மொத்த நிலப்பரப்பில் சுமார் 12 சதவீத நிலப்பகுதி பாலைவனமாதல் மற்றும் நில சீரழிவுடையதாதல் என்ற இருநிலைகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளது.
- தேனீ, நீலகிரி, கன்னியாகுமரி ஆகிய மாவட்டங்கள் இவற்றினால் பாதிப்புக்குள்ளாகின்ற பகுதிகளாகும்.



10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

தமிழ்நாடு - மானுடப் புவியியல்

வேளாண்மை

- "அக்ரிகல்சர்" என்ற சொல் இலத்தீன் வார்த்தைகளான "அகர்" மற்றும் "கல்சரா" என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது.
- தமிழ்நாடு வேளாண் பல்கலைக்கழகத்தின் (TANU) கீழ் செயல்பட்டு வரும் தமிழ்நாடு நெல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (TRRI) நெல் ஆராய்ச்சியை மேற்கொள்ளும் ஒரு இந்திய நிறுவனமாகும்.
- இது தஞ்சாவூர் மாவட்டத்தில் உள்ள ஆடுதுறை என்னுமிடத்தில் 1985 ஆம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் தொடங்கப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டின் வேளாண் பருவக் காலங்கள்

பருவம்	விதைக்கும் காலம்	அறுவடை காலம்	முக்கிய பயிர்கள்
சொர்ணவாரி (சித்திரைப் பட்டம்)	ஏப்ரல் - மே	ஆகஸ்டு - செப்டம்பர்	பருத்தி மற்றும் தினை வகைகள்
சம்பா (ஆடிப்பட்டம்)	ஜூலை - ஆகஸ்டு	ஜனவரி - பிப்ரவரி	நெல் மற்றும் கரும்பு
நவரை	நவம்பர் - டிசம்பர்	பிப்ரவரி - மார்ச்	பழங்கள், காய்கறிகள், வெள்ளரி, தர்பூசணி

தமிழ்நாட்டின் முக்கிய பயிர்களின் பரவல்

நெல்

- தமிழ்நாட்டின் முக்கியமான உணவுப்பயிர் நெல் ஆகும்.
- பொன்னி மற்றும் கிச்சடி சம்பா தமிழகத்தில் பயிரிடப்படும் முக்கிய நெல் வகைகளாகும்.
- நெல் உற்பத்தி செய்யும் இந்திய மாநிலங்களில் தமிழகம் மூன்றாம் இடத்தை வகிக்கிறது.
- தமிழ்நாட்டில் காவிரி டெல்டா பகுதி அதிக நெல் உற்பத்தி செய்யும் பகுதியாகும்.
- எனவே இப்பகுதி தமிழ்நாட்டின் "நெற்களஞ்சியம்" என்றழைக்கப்படுகிறது.

தினை வகைகள்

- சோளம், கேழ்வரகு, மற்றும் கம்பு ஆகியன முக்கிய தினைப் பயிர்களாகும்.
- இவ்வகை பயிர்கள் வறண்ட பிரதேசங்களில் மட்டுமல்லாமல் கடற்கரைச் சமவெளிகளிலும் விளைகின்றன.
- பீடபூமியிலும், கம்பம் பள்ளத்தாக்கிலும் சேளம் பயிரிடப்படுகின்றன.
- கோயம்புத்தூர், தர்மபுரி, வேலூர் மற்றும் கடலூர் மாவட்டங்களில் கேழ்வரகு பயிரிடப்படுகிறது.
- இராமநாதபுரம், திருநெல்வேலி, கரூர், பெரம்பலூர் மற்றும் சேலம் மாவட்டங்களில் கம்பு பயிரிடப்படுகிறது.
- இந்தியா, 2018 ஆம் ஆண்டை தினைப் பயிர்களின் தேசிய ஆண்டாக அனுசரித்தது.
- உலக உணவு கழகம் (FAO), 2023 ஆம் ஆண்டை சர்வதேச தினைப்பயிர்கள் ஆண்டாக அனுசரிக்கத் தீர்மானித்துள்ளது.

பருப்பு வகைகள்

- சென்னை, நீலகிரி, மற்றும் கன்னியாகுமரி மாவட்டங்களைத் தவிர்த்து மற்ற மாவட்டங்களில் பருப்பு வகைகள் பயிரிடப்படுகின்றன.
- கோயம்புத்தூர் மாவட்டம் கொண்டக்கடலை உற்பத்தியில் மாநிலத்தில் முதன்நிலை வகிக்கிறது.

எண்ணெய் வித்துக்கள்

- நிலக்கடலை, எள், ஆமணக்கு, தென்னை, சூரியகாந்தி மற்றும் கடுகு ஆகியன தமிழ் நாட்டில் பயிரிடப்படும் முக்கிய எண்ணெய் வித்துக்கள் ஆகும்.
- நிலக்கடலை, மாநிலத்தின் முக்கிய எண்ணெய் வித்துப் பயிராகும்.

கரும்பு

- கரும்பு தமிழ்நாட்டின் முக்கியமான வாணிபப் பயிராகும். இது ஓராண்டு பயிராகும்.
- இதற்கு அதிக வெப்பநிலை மற்றும் அதிகமழைப் பொழிவும் தேவைப்படுகிறது.
- இது வெப்பமண்டல பிரதேசங்களில் நன்கு வளரக்கூடியவை.

பருத்தி

- பருத்தி ஓர் இழைப்பயிர் மற்றும் வாணிப பயிராகும்.
- கரிசல்மண், நீண்ட பனிப்பொழிவற்ற காலம், மிதவெப்பம் மற்றும் ஈரப்பத வானிலை ஆகியவை பருத்தி பயிரிடுவதற்கு உகந்தவையாகும்.

தோட்டப் பயிர்கள்

- தேயிலை, காபி, இரப்பர், முந்திரி மற்றும் சின்கோனா ஆகியன மாநிலத்தின் முக்கிய தோட்டப் பயிர்களாகும்.
- இந்தியாவில் அசாம் மாநிலத்திற்கு அடுத்தபடியாக தமிழ்நாடு தேயிலை பயிரிடும் பரப்பு மற்றும் உற்பத்தியில் இரண்டாமிடம் வகிக்கிறது.
- மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகள் மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் காப்பி பயிரிடப்படுகின்றன.
- நீலகிரி மலைகள் மற்றும் சேலம் மாவட்டத்தில் உள்ள ஏற்காடு மலைசரிவுகளில் காபி குறிப்பிடத்தகுந்த அளவில் பயிரிடப்படுகிறது.
- காபி உற்பத்தியில் கர்நாடகா மாநிலத்திற்கு அடுத்து தமிழ்நடு இரண்டாமிடம் வகிக்கிறது.
- ஆனைமலை பகுதிகளில் சின்கோனா பயிரிடப்படுகிறது.
- மதுரையைச் சுற்றியுள்ள மலைப்பகுதிகளில் ஏலக்காய் தோட்டங்கள் காணப்படுகின்றன.

கால்நடை வளர்ப்பு

வெள்ளாடுகள்

- இந்தியாவில் வெள்ளாடுகள் 'ஏழை மக்களின் பசு' என்றழைக்கப்படுகிறது.

கடல் மீன் பிடிப்பு

- தமிழ்நாட்டு கடற்கரையின் நீளம் 1,076 கிலோமீட்டர்களாகும். (நாட்டின் கடற்கரையில் 13 சதவீதம்)
- தமிழ்நாடு 'கடல் மீன்' உற்பத்தியின் முதன்மையான மாநிலங்களுள் ஒன்றாக உள்ளது.
- பெருங்கடல் அல்லது கடற்கரையில் இருந்து சில கிலோமீட்டர் தூரம் வரை மீன்பிடித்தல் 'கடலோர மீன்பிடிப்பு' என அழைக்கப்படுகிறது.
- கடற்கரையில் இருந்து பொதுவாக 20 முதல் 30 மைல்கள் தூரம் வரையிலும், பல 100 அல்லது 1000 க்கும் மேற்பட்ட அடிகள் ஆழத்தில் மீன்பிடித்தல் நடக்கிறது இது 'ஆழ்கடல் மீன்பிடிப்பு' என அழைக்கப்படுகிறது.

நீர் வளம்

தமிழ்நாட்டில் நீர் வளங்கள்

- தமிழகத்தின் ஆண்டு சராசரி மழையளவு ஏறத்தாழ 930 மில்லி மீட்டர் ஆகும்.
- வடகிழக்கு பருவக்காற்று காலத்தில் 47% மும், தென்மேற்கு பருவாக்காற்று காலத்தில் 35% மும், கோடைக்காலத்தில் 14% மும், குளிர்காலத்தில் 4% மும் மழைப்பொழிவு பெறுகின்றது.

தமிழ்நாட்டின் பல்நோக்கு ஆற்று பள்ளத்தாக்குத் திட்டங்கள்

மேட்டூர் அணை

- காவிரி ஆறு சமவெளியில் நுழையும் பகுதியில் மேட்டூர் அணை கட்டப்பட்டுள்ளது.

பவானி சாகர் அணை

- ஈரோடு மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள பவானி சாகர் அணை, கோயம்புத்தூர் நகரிலிருந்து ஏறத்தாழ 80 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது.
- இது பவானி ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த அணை நாட்டின் மண்-கல் கலவையால் கட்டப்பட்ட மிகப்பெரிய அணைகளுள் ஒன்றாகும்.

அமராவதி அணை

- அமராவதி அணை, திருப்பூர் மாவட்டத்தில் உடுமலைப் பேட்டையில் இருந்து ஏறத்தாழ 25 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ளது.
- இவ்வணை காவிரியின் துணையாறான அமராவதி ஆற்றின் குறக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.

கிருஷ்ணகிரி அணை

- இவ்வணை தென்பெண்ணை ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது. கிருஷ்ணகிரி அணை, கிருஷ்ணகிரியிலிருந்து 7 கி.மீ தொலைவில் தருமபுரிக்கு செல்லும் வழியில் அமைந்துள்ளது.

சாத்தனூர் அணை

- சாத்தனூர் அணை செங்கம் தாலுகாவில் தென்பெண்ணை ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.
- இது சென்னகேசவ மலையின் நடுவே அமைந்துள்ளது. இவ்வணையின் நீர்க்கொள்ளளவு திறன் 7,321 மில்லியன் கன அடிகள் (முழு அளவு 119 அடிகள்) ஆகும்.

முல்லைப் பெரியாறு அணை

- முல்லைப்பெரியாறு அணை 1895 ஆம் ஆண்டு ஆங்கிலேயர்கள் நிர்வாகத்தால் கட்டப்பட்டது.
- கேரளாவில், தேக்கடி மலையில் உருவாகும் பெரியாறு ஆற்றின் குறுக்கேக் கட்டப்பட்டுள்ளது.
- இவ்வணை கேரள மாநிலத்தில் அமைந்திருந்தாலும் இதன் நீர் அதிகமாக தமிழ்நாட்டிற்குப் பயன்படுகிறது.
- இவ்வணை 175 அடி உயரம் மற்றும் 1,200 அடி நீளம் கொண்டதாகும்.

வைகை அணை

- ஆண்டிப்பட்டிக்கு அருகே வைகை ஆற்றின் குறுக்கே கட்டப்பட்டுள்ளது.
- 111 அடி உயரம் கொண்ட இவ்வணையில் 71 அடி உயரம் மட்டுமே நீரை சேமிக்க முடியும்.
- இவ்வணை 1959 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 21 ஆம் நாள் திறக்கப்பட்டது.
- இங்கு அமைந்துள்ள தோட்டம் “சிறிய பிருந்தாவனம்” என்ற பெயரில் அழைக்கப்டுகிறது.

மணிமுத்தாறு அணை

- திருநெல்வேலி நகரிலிருந்து ஏறத்தாழ 47 கி.மீ தொலைவில் மணிமுத்தாறு அணை கட்டப்பட்டுள்ளது.

பாபநாசம் அணை

- திருநெல்வேலியிலிருந்து 49 கி.மீ தொலைவில் அமைந்துள்ள பாபநாசம் அணை ‘கரையார் அணை’ என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

பரம்பிக்குளம் ஆழியாறு திட்டம்

- இது தமிழ்நாடு மற்றும் கேரளா மாநிலங்களின் கூட்டு முயற்சியால் உருவாக்கப்பட்டது.
- பரம்பிக்குளம் மற்றும் ஆழியாறு பகுதியில் உள்ள ஏழு ஆறுகளின் நீரினைப் பெற்று அங்குள்ள ஏழு நீர்த்தேக்கங்களையும் ஒன்றோடொன்று இணைக்கும் எதிர்கால நோக்கத்தின் விளைவாக உருவானத் திட்டமாகும்.

தமிழ்நாட்டின் கனிம வளங்கள்

- நெய்வேலி, மிகப்பெரிய பழுப்பு நிலக்கரி வளங்களைக் கொண்டுள்ளது.

- இராமநாதபுரம் பகுதிகளில் நிலக்கரி படிமங்கள் காணப்படுகின்றன.
- காவிரி வடிநிலப் பகுதியில் எண்ணெய் மற்றும் இயற்கைவாயு படிவுகள் காணப்படுகின்றன.
- சேலம் மாவட்டத்தில் உள்ள கஞ்சமலையிலும் திருவண்ணாமலை மாவட்டத்தில் உள்ள கல்வராயன் மலையிலும் இரும்புத்தாது படிவுகள் காணப்படுகின்றன.
- சேலம் அருகே மேக்னடைட் தாது கிடைக்கின்றன.
- சேர்வராயன் குன்றுகள், கோத்தகிரி, உதகமண்டலம், பழனிமலை மற்றும் கொல்லிமலைப் பகுதிகளில் பாக்சைட் தாதுகள் காணப்படுகின்றன.
- திருச்சிராப்பள்ளி, திருநெல்வேலி, தூத்துக்குடி மற்றும் விருதுநகர் மாவட்டங்களில் ஜிப்சம் கிடைக்கிறது.
- கன்னியாகுமரி கடற்கரை மணல் பரப்புகளில் இல்மனைட் மற்றும் ரூட்டைல் காணப்படுகிறது.
- கோயம்புத்தூர், கடலூர், திண்டுக்கல், காஞ்சிபுரம், கரூர், மதுரை, நாகப்பட்டினம், நாமக்கல், பெரம்பலூர், இராமநாதபுரம், சேலம் மற்றும் திருவள்ளூர் மாவட்டங்களில் சுண்ணாம்பு கிடைக்கிறது.
- கோயம்புத்தூர், தர்மபுரி, கரூர், நாமக்கல், நீலகிரி, சேலம், திருச்சிராப்பள்ளி, திருநெல்வேலி மற்றும் வேலூர் மாவட்டங்களில் மேக்னசைட் கிடைக்கிறது.
- பெல்ட்ஸ்பார்க், படிகக்கல், தாமிரம் மற்றும் காரீயம் ஆகியவை மாநிலத்தின் சில பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.

தொழிலகங்கள்

பருத்தி நெசவாலைகள்

- இந்தியாவில் ஜவுளி ஏற்றுமதியில் தமிழ்நாட்டின் பங்களிப்பு 30 சதவீதம் ஆகும்.
- தமிழ்நாட்டில் உள்ள ஈரோடு கைத்தறி, விசைத்தறி மற்றும் ஆயத்த ஆடைகளின் விற்பனைக்கு புகழ்பெற்றது.
- கோயம்புத்தூர் "தமிழ்நாட்டின் மான்செஸ்டர்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கோயம்புத்தூர், திருப்பூர், ஈரோடு மாவட்டங்கள் நெசவுத் தொழில் மூலம் மாநில பொருளாதாரத்திற்கு முக்கிய பங்களிப்பை அளிக்கின்றன.
- எனவே இப்பகுதிகள் 'தமிழ்நாட்டின் ஜவுளி பள்ளத்தாக்கு' எனக் குறிப்பிடப் படுகின்றது.
- கரூர் 'தமிழ்நாட்டின் நெசவுத்தலைநகரம்' என்றழைக்கப்படுகிறது.

பட்டு நெசவு ஆலைகள்

- நாட்டின் பட்டு உற்பத்தியில் தமிழ்நாடு நான்காவது இடத்தை வகிக்கிறது.
- 'காஞ்சிபுரம் பட்டு' என்பது அதன் தனித்தன்மை, தரம் மற்றும் பாரம்பரிய மதிப்பு ஆகியவற்றால் உலகம் முழுவதும் அறியப்படுகிறது.
- இராமநாதபுரத்தின் சில பகுதிகளில் செயற்கைப் பட்டு துணிகள் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றன.

தோல் பதனிடும் தொழிலகங்கள்

- வேலூர் மற்றும் அதனைச் சுற்றியுள்ள இராணிப்பேட்டை, ஆம்பூர் மற்றும் வாணியம்பாடி நகரங்களில் நூற்றுக்கணக்கான தோல் பதனிடும் தொழிலகங்கள் அமைந்துள்ளன. வேலூர் முதன்மை மாவட்ட்டமாக விளங்குகின்றது.
- அறிவியல் மற்றும் தொழில் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் (CSIR), கீழ் மத்திய தோல் ஆராய்ச்சி நிறுவனம் மற்றும் ஆய்வகம் (CLRI), சென்னையில் அமைந்துள்ளது.

காகித தொழிலகம்

- கரூர் மாவட்டம் காகிதபுரத்தில் தமிழக அரசு நிறுவனமான தமிழ்நாடு செய்தித்தாள் மற்றும் காகித நிறுவனம் (TNPL) அமைந்துள்ளன.
- 1979 ஆம் ஆண்டு ஆரம்பிக்கப்பட்ட இத்தொழிலகம் ஆண்டுக்கு 2.45 லட்சம் மெட்ரிக் டன் காகிதம் உற்பத்தி செய்யும் திறன் பெற்றது.

புவியியல் குறியீடு (GI TAG)

- புவியியல் குறியீடு என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட புவியியல் பிரதேசத்தில் தயாரிக்கப்படும் பொருட்களின் மீது பயன்படுத்தப்படும் குறிப்பாகும்.
- இது உற்பத்தி செய்யும் உரிமையாளர்களுக்கு உரிமைகள் மற்றும் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது.

சில முக்கிய புவியியல் குறியீடுகள்

இடம்	உற்பத்திப் பொருட்கள்
ஆரணி	பட்டு
காஞ்சிபுரம்	பட்டு
கோயம்புத்தூர்	மாவு அரைக்கும் இயந்திரம், கோரா பட்டு சேலை
தஞ்சாவூர்	ஓவியங்கள், கலைநயம் மிக்க தட்டுகள், தலையாட்டி பொம்மைகள், வீணை
நாகர்கோவில்	கோயில் நகைகள்
ஈரோடு	மஞ்சள்
சேலம்	வெண்பட்டு (சேலம் பட்டு)
பவானி	போர்வைகள்
மதுரை	சுங்கடி சேலை
சுவாமிமலை	வெண்கலச் சிலைகள்
நாச்சியார்கோவில்	குத்துவிளக்கு
பத்தமடை	பாய்
நீலகிரி	பாரம்பரிய பூத்தையல்
மகாபலிபுரம்	சிற்பங்கள்
சிறுமலை	மலைவாழை
ஏத்தோமொழி	தேங்காய்

சிமெண்ட் தொழிலகம்

- இந்தியா சிமெண்டு உற்பத்தி செய்யும் நாடுகளில் உலகில் இரண்டாவது இடத்தை வகிக்கிறது.
- தமிழ்நாட்டின் முக்கிய சிமெண்ட் உற்பத்தியாளர்களில், தமிழ்நாடு சிமெண்ட் கழகமும் (TANCEM) ஒன்றாக உள்ளது.
- அரியலூர் மற்றும் ஆலங்குளம் ஆகிய இடங்களில் சிமெண்ட் உற்பத்தி ஆலைகள் இயங்குகின்றன.
- ஆலங்குளத்தில் உள்ள கல்நார் சிமெண்ட் அட்டை அலகு, விருத்தாச்சலத்தில் உள்ள கற்கலன் குழாய் அலகு ஆகியன மாநிலத்தின் மற்ற அலகுகளாகும்.

தகவல் தொழில்நுட்பம்

- தேசிய மென்பொருள் மற்றும் சேவைகள் நிறுவன கூட்டமைப்பு (NAASCOM).
- நாட்டின் மென்பொருள் ஏற்றுமதியில் கர்நாடகாவுக்கு அடுத்ததாக தமிழ்நாடு இரண்டாவது பெரிய ஏற்றுமதி செய்யும் மாநிலமாக உள்ளது.

சிறப்பு பொருளாதார மண்டலம்

- நாங்குநேரி, எண்ணூர், ஓசூர் மற்றும் பெரம்பலூரில் சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் அமைந்துள்ளன.
- தகவல் தொழில்நுட்பம் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்களான - டைடல் பூங்கா-2, டைடல் பூங்கா-3 மற்றும் உயிரி மருந்தகம் போன்றவை சென்னையிலும், டைடல் பூங்கா-4 கோயம்புத்தூரிலும் அமைந்துள்ளன.

வாகனத் தொழிலகங்கள்

- போர்டு, ஹுண்டாய், எச்.எம் மிட்சுபிவி, அசோக் லைலாண்ட் மற்றும் வேளாண் கருவிகள் நிறுவனம் (TAFE) (இழுவை இயந்திரம்) (tractor), ஆகியவற்றின் உற்பத்தித் தளங்கள் தமிழ்நாட்டில் அமைந்துள்ளன.

சுற்றுலாத்துறை

- தமிழகத்தில் சுற்றுலாத்துறை, தமிழ்நாடு சுற்றுலா மேம்பாட்டுக் கழகத்தால் (TTDC) ஊக்குவிக்கப்படுகிறது.

மக்கள் தொகை

தமிழ்நாட்டின் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி

- 2011 ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி தமிழ்நட்டின் மொத்த மக்கள் தொகை 7.21 கோடி ஆகும்.
- 2011 ஆம் ஆண்டில் மாநிலத்தின், ஆண், பெண், மக்கள் தொகை முறையே 3,61,37,975 மற்றும் 3,60,09,055 ஆகும்.
- 2001 - 2011, 10 ஆண்டு காலத்தில் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி 15.6 சதவீதம் ஆக இருந்தது.
- 2011 ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி இந்தியாவின் மொத்த மக்கள் தொகையில் தமிழ்நாட்டின் மக்கள் தொகை 5.96 சதவீதம் ஆகும்.
- 2001 ல் இது 6,07 சதவீதம் ஆகும்.

அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்

- 4.219 மில்லியன் மக்கள் தொகையைக் கொண்ட சென்னையானது அதிக அளவு நகர்ப்புற மக்கள் தொகையைக் கொண்டு முதல் இடத்தில் உள்ளது.
- கோவை, சென்னை, திருவள்ளூர், காஞ்சிபுரம், விழுப்புரம், தர்மபுரி, சேலம் மதுரை மற்றும் திருநெல்வேலி ஆகியவை தமிழ்நாட்டில் அதிக மக்கள் தொகையைக் கொண்ட மாவட்டங்களாகும்.

மிதமான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்

- திருவண்ணாமலை, கடலூர், திருச்சி மற்றும் தஞ்சாவூர் ஆகிய மாவட்டங்கள் 30 - 35 இலட்சம் மக்கள் தொகையைப் பெற்றுள்ளன.
- வேலூர், திண்டுக்கல், விருதுநகர் மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டங்கள் ஒவ்வொன்றும் 15 - 20 இலட்சம் மக்கள் தொகையைக் கொண்டுள்ளன.

குறைவான மக்கள் தொகையைக் கொண்ட பகுதிகள்

- கடலோர மாவட்டங்களான நாகப்பட்டினம், திருவாரூர், புதுக்கோட்டை, இராமநாதபுரம் மற்றும் சிவகங்கை ஆகியவை 15 இலட்சத்திற்கும் குறைவான மக்கள் தொகையைப் பெற்றுள்ளன.
- நீலகிரி மாவட்டம் 10 இலட்சத்திற்கும் குறைவான (7,64,826) மக்கள் தொகையை கொண்டுள்ளது.
- இது 2011 மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பின் படி மிககுறைந்த மக்கள் தொகையைக் கொண்ட மாவட்டமாகும்.

மக்களடர்த்தி

- 2011 ஆம் ஆண்டு மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி தமிழ்நாட்டின் மக்களடர்த்தி சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 555 ஆகும்.

நகர்ப்புற மற்றும் கிராமப்புற மக்கள் தொகை

- 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி தமிழ்நாட்டில் நகர்ப்புற மக்கள் தொகை 34,917,440 ஆகும். இது மாநிலத்தின் மொத்த மக்கள் தொகையில் சதவீதம் 48.40 ஆகும்.
- கிராமப்புற மக்கள் தொகை 37,229,590 ஆகும். இது மாநில மக்கள் தொகையில் 51.60 சதவீதம் ஆகும்.

பாலின விகிதம்

- பாலின விகிதம் என்பது 1000 ஆண்களுக்கு இணையாக உள்ள பெண்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிக்கிறது.

- மாநிலத்தின் பாலின விகிதம் 2001 இல் 987 ஆக இருந்தது. இது 2011 இல் 996 ஆக அதிகரித்துள்ளது.
- இந்தியாவின் பாலின விகிதம் 2001 இல் 933 ஆகவும், 2011 இல் 940 ஆகவும் அதிகரித்துள்ளது.

கல்வியறிவு விகிதம்

- 2011 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி தமிழகத்தின் கல்வியறிவு விகிதம் 80.09% ஆகும்.
- தற்போதைய ஆண்களின் கல்வியறிவு விகிதம் 86.77 சதவீதமாகவும், பெண்களின் கல்வியறிவு 73.44% ஆகவும் உள்ளது.
- தர்மபுரி தவிர மற்ற அனைத்து மாவட்டங்களிலுள்ள ஆண்களில் நான்கில் மூன்று பகுதியினர் கல்வியறிவு பெற்றவர்களாக உள்ளனர்.
- 2011 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பின்படி இந்தியாவின் கல்வியறிவு விகிதம் 74.04% ஆகும்.
- இதில் ஆண்களின் கல்வியறிவு விகிதம் 82.14% ஆகவும் பெண்களின் கல்வியறிவு விகிதம் 65.46% ஆகவும் உள்ளது.

போக்குவரத்து மற்றும் தகவல் தொடர்பு

சாலைகளின் வகைகள்

- மாநிலத்தின் மொத்த சாலைகளின் நீளம் 1,67,000 கிலோமீட்டர் ஆகும். அதில் 60,628 கிலோமீட்டர் மாநில நெடுஞ்சாலை துறை மூலம் பராமரிக்கப்படுகிறது.
- தமிழ்நாட்டின் மிக நீளமான தேசிய நெடுஞ்சாலை எண் - 44 ஐ உடையதாகும். ஓசூரிலிருந்து கன்னியாகுமரி வரை 627.2 கிலோமீட்டர் தூரம் வரை செல்கிறது.
- தமிழ்நாட்டின் மிக குறைவான நீளங்கொண்ட தேசிய நெடுஞ்சாலை எண்-785-ஐக் கொண்டதாகும். இது மதுரையிலிருந்து நத்தம் வரை செல்கிறது. இதன் நீளம் 38 கிலோ மீட்டர் ஆகும்.

இரயில்வே போக்குவரத்து

- தெற்கு இரயில்வேயின் தலைமையகம் சென்னையில் அமைந்துள்ளது.
- தமிழ்நாட்டின் மொத்த இருப்புப் பாதையின் நீளம் 6,693 கிலோ மீட்டர் ஆகும். இம்மண்டலத்தில் 690 இரயில் நிலையங்கள் உள்ளன.
- தற்பொழுது மெட்ரோ இரயில்வே அமைப்பு, மே 2017 முதல் பாதாள இரயில் இயக்கத்துடன் இப்போக்குவரத்தை விரிவாக்கம் செய்து வருகிறது.

வான்வழி போக்குவரத்து

- தமிழ்நாட்டில் 4 முக்கிய சர்வதேச விமான நிலையங்கள் உள்ளன.
- சென்னை சர்வதேச விமானநிலையமானது மும்பை மற்றும் புது டெல்லிக்கு அடுத்ததாக இந்தியாவின் மூன்றாவது பெரிய விமான நிலையம் ஆகும்.
- கோயம்புத்தூர், மதுரை மற்றும் திருச்சிராப்பள்ளி ஆகியன நாட்டில் பிற சர்வதேச விமான நிலையங்கள் ஆகும்.
- தூத்துக்குடி மற்றும் சேலம் ஆகியவை உள்நாட்டு விமான நிலையங்கள் ஆகும்

நீர்வழி போக்குவரத்து

- சென்னை, எண்ணூர் மற்றும் தூத்துக்குடி ஆகியவை தமிழ்நாட்டின் மூன்று முக்கிய துறைமுகங்களாகும்.
- நாகப்பட்டினத்தில் இடைநிலை துறைமுகம் பிற பகுதிகளில் 15 சிறிய துறைமுகங்களும் தமிழ்நாட்டில் உள்ளன.

தகவல் தொடர்பு

- தகவல் தொடர்பு என்பது இலத்தீன் வார்த்தையான 'கம்யூனிகேர்' என்பதிலிருந்து பெறப்பட்டது. இது 'பகிர்தல்' என்று பொருள்படும்.

தமிழ்நாட்டின் அஞ்சலக மாவட்டங்கள் மற்றும் தலைமையகம்

மண்டலம் / மாவட்டங்கள்	தலைமையகம்

சென்னை	சென்னை
மேற்கு மண்டலம்	கோயம்புத்தூர்
மத்திய மண்டலம்	திருச்சிராப்பள்ளி
தெற்கு மண்டலம்	மதுரை

தமிழ்நாட்டில் மனிதனால் உருவாகும் பேரிடர்கள்

- சிவகாசி, இந்தியாவின் பட்டாசு உற்பத்தியின் தலைநகர் எனக் கருதப்படுகிறது.
- பட்டாசு மற்றும் தீப்பெட்டி தொழிற்சாலைகள் அதிகமுள்ள விருதுநகர் மற்றும் சிவகாசியில் தொடர் விபத்துகள் நடைபெற்ற வண்ணம் உள்ளன.
- நாட்டில் சாலை விபத்துக்களின் எண்ணிக்கையில் தமிழ் நாடு முதலிடம் வகிக்கிறது.
- பேரிடர் அவசர கால தொலைபேசி எண் 1077 - கட்டுப்பாட்டு அறை மாவட்ட ஆட்சியர் / நீதிபதி.



10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

இந்தியா - அமைவிடம், நிலத்தோற்றம் மற்றும் வடிகாலமைப்பு

- இந்தியா பரப்பளவில் உலகின் ஏழாவது பெரிய நாடாகவும் ஆசிய கண்டத்தின் இரண்டாவது பெரிய நாடாகவும் உள்ளது.
- இந்தியாவின் நிலப்பரப்பு 32,87,263 ச.கி.மீ ஆகும்.
- இது புவியில் மொத்த பரப்பளவில் 2.4 சதவீதமாகும்.
- சுமார் 6100 கி.மீ நீளமுள்ள நீண்ட கடற்கரைப் பகுதியை மூன்று பக்கங்களில் கொண்டுள்ளது.
- இந்திய கடற்கரையின் மொத்த நீளம் மற்றும் தீவுக் கூட்டங்களையும் சேர்த்து 7516.6 கி.மீ ஆகும்.
- இந்தியாவையும் இலங்கையையும் பிரிக்கும் குறுகிய ஆழமற்ற கடல் பகுதி பாக்நீர்சந்தி ஆகும்.
- இந்தியா ஒரு துணைக்கண்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- இயற்கை நில அமைப்பு, காலநிலை, இயற்கைத் தாவரம், கனிமங்கள், மற்றும் மனித வளங்கள் போன்றவற்றில் ஒரு கண்டத்தில் காணப்படக்கூடிய வேறுபாடுகளைக் கொண்டுள்ளதால் இந்தியா ஒரு துணைக்கண்டம் என அழைக்கப்படுகிறது.

அமைவிடமும் பரப்பளவும்

- இந்தியா 8^0 4 நிமிடம் வட அட்சம் முதல் 37^0 6 நிமிடம் வட அட்சம் வரையிலும் 68^0 7 நிமிடம் கிழக்கு தீர்க்கம் முதல் 97^0 25 நிமிடம் கிழக்கு தீர்க்கம் வரையிலும் பரவியுள்ளது.
- அட்ச தீர்க்க பரவல்படி இந்தியா முழுமையும் வடகிழக்கு அரைக்கோளத்தில் அமைந்துள்ளது.

இந்தியா திட்ட நேரம்

- இந்தியா ஏறத்தாழ 30 தீர்க்க கோடுகளை கொண்டுள்ளது.
- புவியானது தன் அச்சில் சுழன்று 24 மணி நேரத்தில் 360 தீர்க்க கோடுகளைக் கடக்கிறது.
- 1^0 தீர்க்க கோட்டை கடக்க எடுத்துக் கொள்ளும் நேரம் 4 நிமிடம் ஆகும்.
- இந்தியாவின் மத்திய தீர்க்கரேகையான 82^0 30 நிமிடம் கிழக்கு தீர்க்கரேகையின் தலநேரம், இந்திய திட்டநேரமாக எடுத்துக்கொள்ளப்படுகிறது.
- இத்தீர்க்கரேகை மிர்சாபூர் (அலகாபாத்) வழியாக செல்கிறது.
- இந்திய திட்ட நேரமானது கீரின்வீச் சராசரி நேரத்தை விட 5 மணி 30 நிமிடம் முன்னதாக உள்ளது.
- முன்பு 'பிக்மெலியன்' என அழைக்கப்பட்ட இந்திரா முனை 6^0 45 நிமிடம் வட அட்சத்தில் அந்தமான் நிகோபர் தீவுக் கூட்டத்தில் அமைந்துள்ளது.
- இந்திய நிலப்பரப்பின் தென்கோடி குமரி முனையாகும். வடமுனை இந்திரா கோல் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. இது ஜம்மு காஷ்மீரில் அமைந்துள்ளது.
- இந்தியா வடக்கே காஷ்மீரிலுள்ள இந்திராகோல் முதல் தெற்கே கன்னியாகுமரி வரை 3214 கி.மீ நீளத்தையும், மேற்கே குஜராத்திலுள்ள ரான் ஆப் கட்ச் முதல் கிழக்கே அருணாச்சல பிரதேசம் வரை 2933 கி.மீ நீளத்தையும் கொண்டுள்ளது.
- இந்தியா 29 மாநிலங்களையும் 7 யூனியன் பிரதேசங்களாகவும் நிர்வாக வசதிக்காக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
- ஆந்திர பிரதேசத்தின் தலைநகரம் அமராவதி நகர் ஆகும்.
- இந்தியாவின் இயற்கை அமைப்பை 6 பெரும் பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம்.
  - இமயமலைகள்
  - பெரிய இந்திய வட சமவெளிகள்
  - தீபகற்ப பீடபூமிகள்

- இந்தியப் பாலைவனம்
- கடற்கரைச் சமவெளிகள்
- தீவுகள்

இமயமலைகள்

- இமயமலைகள் (வடக்கு மலைகள்) உலகின் இளமையான மற்றும் மிக உயரமான மலைத்தொடர்கள் ஆகும்.
- மேற்கில் சிந்து பள்ளத்தாக்கிலிருந்து கிழக்கே பிரம்மபுத்திரா பள்ளத்தாக்கு வரை சுமார் 2500 கி.மீ நீளத்திற்கு நீண்டு பரவியுள்ளது.
- பிரபலமான பாமீர் முடிச்சு "உலகின் கூரை" என அழைக்கப்படுகிறது.
- இது மத்திய ஆசியாவின் உயரமானமலைத் தொடரையும் இமயமலையையும் இணைக்கும் பகுதியாக உள்ளது.
- 'இமாலயா' என்ற சொல் சமஸ்கிருத மொழியில் "பனி உறைவிடம்" என அழைக்கப்படுகிறது.
- இமயமலையை மூன்று பெரும் உட்பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம்
    1. ட்ரான்ஸ் இமயமலைகள்(THE TRANS HIMALAYAS OR WESTERN HIMALAYAS).
    2. இமயமலைகள் (HIMALAYAS OR CENTRAL HIMALAYAS).
    3. கிழக்கு இமயமலைகள் அல்லது பூர்வாஞ்சல் குன்றுகள் (EASTERN HIMALAYAS OR PURVACHAL HILLS).

ட்ரான்ஸ் இமயமலைகள்

- இம்மலைகள் மேற்கு இமயமலைகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இதன் பரப்பளவு திபெத்தில் அதிகமாக இருப்பதால் அவை "திபெத்தியன் இமயமலை" எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இப்பகுதியில் காணப்படும் பாறை அமைப்புகள் கடலடி உயிரினப் படிமங்களைக் கொண்ட டெர்சியரி கிரானைட் பாறைகளாகும்.
- இங்குள்ள முக்கியமான மலைத்தொடர்கள் சாஸ்கர், லடாக். கைலாஸ் மற்றும் காரகோரம் ஆகும்.

இமயமலை

- வடக்கே இருந்த அங்காரா நிலப்பகுத்தியும், தெற்கே இருந்த கோண்ட்வானா நிலப்பகுதியும் ஒன்றை நோக்கி ஒன்று நகர்ந்ததால் ஏற்பட்ட அழுத்தத்தின் காரணமாக இடையிலிருந்த டெத்தீஸ் என்ற கடல் மடிக்கப்பட்டு இமயமலை உருவானது.
- இவை மூன்று பகுதிகளாக பிரிக்கலாம்.
    1. பெரிய இமயமலைகள் அல்லது இமாத்ரி
    2. சிறிய இமயமலை அல்லது இமாச்சல்
    3. சிவாலிக் அல்லது வெளி இமயமலை

பெரிய இமயமலை அல்லது இமாத்ரி

- சராசரி உயரம் 6000 மீ ஆகும்.
- இமயமலையில் மிக உயர்ந்த சிகரங்களில் பெரும்பாலானவை இம்மலைத்தொடரில் அமைந்துள்ளன.
- எவரெஸ்ட் (8848 மீ) மற்றும் கஞ்சன் ஜங்கா (8586 மீ) ஆகும்.
- எவரெஸ்ட் சிகரம் நேபாளத்திலும், கஞ்சன் ஜங்கா சிகரம் நேபாளம் மற்றும் சிக்கிமிற்கு இடையேயும் அமைந்துள்ளது.
- இம்மலையில் எப்போது பனி சூழ்ந்து காணப்படுவதால் கங்கோத்திரி, சியாச்சின் போன்ற பனியாறுகள் காணப்படுகின்றன.

சிகரம்	நாடு	உயரம்
எவரெஸ்ட்	நேபாளம்	8848 மீ
காட்வின் ஆஸ்டின் அல்லது கே2	இந்தியா	8611 மீ
கஞ்சன் ஜங்கா	இந்தியா	8586 மீ

மக்காலு	நேபாளம்	8481 மீ
தௌலகிரி	நேபாளம்	8172 மீ
நங்க பர்வதம்	இந்தியா	8126 மீ
அன்ன பூர்ணா	நேபாளம்	8078 மீ
நந்தா தேவி	இந்தியா	7817 மீ
காமெட்	இந்தியா	7756 மீ
நம்ச பர்வதம்	இந்தியா	7756 மீ
குருலா மருதாத்தா	நேபாளம்	7728 மீ

- உலகிலுள்ள 14 உயரமான சிகரங்களில் இந்தியா 9 சிகரங்களை தன்னகத்தே கொண்டுள்ளது.

சிறிய இமயமலைகள் அல்லது இமாச்சல்

- இமயமலைதொடரில் காணப்படும் மலைகள் பீர்பாஞ்சல், தவ்லதார், மற்றும் மகாபாரத் ஆகிய மலைகள் இத்தொடரில் காணப்படுகின்றன.
- புகழ் பெற்ற கோடை வாழிடங்கலான சிம்லா, முசௌரி, நைனிடால், அல்மோரா, ரானிகட், மற்றும் டார்ஜிலிங் போன்ற கோடை வாழிடங்கள் இம்மலைத் தொடரில் அமைந்துள்ளன.
- பாகிஸ்தானையும், ஆப்கானிஸ்தானையும் இணைக்கும் கைபர் கணவாய் மற்றும் பாகிஸ்தானிலுள்ள போலன் கணவாயும் இந்தியத் துணைக்கண்டத்திலுள்ள முக்கியக் கணவாய்களாகும்.

சிவாலிக் அல்லது வெளி இமயமலை

- இம்மலைத் தொடரானது ஜம்மு காஷ்மீரில் இருந்து அசாம் வரை நீண்டு உள்ளது.
- இது மிகவும் தொடர்ச்சியற்ற மலைத் தொடர்களாகும்.
- இவை கிழக்கு பகுதியில் டுயர்ஸ் எனவும் மேற்கு பகுதியில் டூன்கள் எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இப்பகுதிகள் குடியிருப்புகள் வளர்ச்சிக்கு ஏற்றதாக உள்ளது.

இமயமலையின் முக்கியத்துவம்

- தென்மேற்கு பருவகாற்றை தடுத்து வட இந்திய பகுதிக்கு கனமழையைக் கொடுக்கிறது.
- வற்றாத நதிகளின் பிறப்பிடமாக உள்ளது. எ.கா - சிந்து, கங்கை, பிரம்மபுத்திரா மற்றும் பிற ஆறுகள்.

வடபெரும் சமவெளிகள்

1. பாபர் சமவெளி

✓ இச்சமவெளி இமயமலை ஆறுகளால் படியவைக்கப்பட்ட பெரும் மணல்கள் மற்றும் பலதரப்பட்ட படிவுகளால் ஆனது.

2. தராய் மண்டலம்

✓ தராய் மண்டலம் அதிகப்படியான ஈரப்பதம் கொண்ட பகுதி.

3. பாங்கர் சமவெளி

✓ பாங்கர் என்பது மேட்டு நில வண்டல் படிவுகளைக் கொண்ட நிலத்தோற்றம்.

✓ இங்குள்ள படிவுகள் யாவும் பழைய வண்டல் மண்ணால் ஆனவை.

4. காதர் சமவெளி

✓ ஆறுகளால் கொண்டுவரப்பட்டு படியவைக்கப்படும் புதிய வண்டல்மண் காதர் அல்லது பெட் நிலம் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

5. டெல்டா சமவெளி

✓ வண்டல் சமவெளியில் உயர் நிலப்பகுதி "சார்ஸ்" எனவும் சதுப்பு நிலப்பகுதி "பில்ஸ்" எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.

- இந்தியாவின் வட இந்திய பெரும் சமவெளியைக் காலநிலை மற்றும் நிலப்பரப்பின் பண்புகளைக் கொண்டு 4 வகைகளாகப் பிரிக்கலாம். அவை,

- இராஜஸ்தான் சமவெளி
- பஞ்சாப் - ஹரியானா சமவெளி
- கங்கைச் சமவெளி
- பிரம்மபுத்திரா சமவெளி

தீபகற்ப பீடபூமிகள்

- இப்பீடபூமி வடமேற்கே ஆரவல்லி மலைத்தொடர், வடக்கு மற்றும் வடகிழக்கே பண்டல் கண்ட், உயர்நிலப்பகுதி, கைமூர், ராஜ்மகால் குன்றுகள், மேற்கே மேற்குத் தொடர்ச்சி மலைகள், கிழக்கே கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள் ஆகியன எல்லையாக அமைந்துள்ளன.
- கடல் மட்டத்திலிருந்து 600 மீ உயரத்தைக் கொண்டது.
- ஆனைமலையில் அமைந்துள்ள 2695 மீ உயரமுடைய ஆனைமுடிச் சிகரம் இப்பீடபூமியின் உயர்ந்த சிகரமாகும்.
- நர்மதை ஆறு தீபகற்ப பீடபூமியை இரு பெரும் பகுதிகளாக பிரிக்கின்றது.
- இதன் வட பகுதியை மத்திய உயர்நிலங்கள் என்றும், தென் பகுதியை தக்கான பீடபூமி என்றும் அழைப்பர்.
- விந்திய மலைக்கு தென் பகுதியில் பாயும் ஆறுகளான கோதாவரி, காவிரி, மகாநதி, கிருஷ்ணா, போன்றவை கிழக்கு நோக்கி பாய்ந்து வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கின்றன.
- விந்தியமலையின் தென்பகுதியிலுள்ள பிளவு பள்ளதாக்குகளினால் நர்மதை மற்றும் தபதி ஆறுகள் மேற்கு நோக்கி பாய்ந்து அரபிக்கடலில் கலக்கின்றன.

மத்திய உயர் நிலங்கள்

- ஆரவல்லி மலைத்தொடர் வடமேற்காக குஜராத்திலிருந்து ராஜஸ்தான் வழியாக டெல்லி வரை சுமார் 700 கி.மீ வரை நீண்டுள்ளது.
- ஆரவல்லி மலைத்தொடரின் மிக உயரமான சிகரம் குருசிகார் (1722 மீ) ஆகும்.
- மேற்கு பகுதியிலுள்ள மத்திய உயர்நிலங்கள் மாளவப் பீடபூமி எனப்படுகிறது. சம்பல், பீட்வா, கென், போன்ற ஆறுகள் இப்பீடபூமியில் பாய்ந்து யமுனை ஆற்றுடன் கலக்கின்றன.
- மாளவப் பீடபூமியின் கிழக்குத் தொடர் பகுதியை பண்டல் கண்ட் என்றும் இதன் தொடர்ச்சியை பாகல்கண்ட் என்றும் அழைப்பர்.
- சோட்டாநாகபுரி பீடபூமி மத்திய உயர் நிலங்களின் வடகிழக்கு பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

தக்காண பீடபூமி

- ✓ இது தோராயமாக முக்கோண வடிவம் கொண்டது.
- ✓ வடமேற்கு திசையில் விந்திய, சாத்பூரா மலைத்தொடர்களையும் வடக்கில் மகாதேவ் மலைத் தொடர்களையும் மைக்காலா குன்றுகளையும், வடகிழக்கில் இராஜ்மகால் குன்றுகளையும், மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளையும், கிழக்கில் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளையும் எல்லைகளாகக் கொண்டது.
- ✓ சுமார் 7 லட்சம் சதுர கீ.மீ பரப்பளவையும் கடல் மட்டத்திலிருந்து 500 மீ முதல் 1000 மீ வரையும் அமைந்துள்ளது.

மேற்குத் தொர்ச்சி மலைகள்

- ✓ இம்மலைகள் தீபகற்ப பீடபூமியின் மேற்கு விளிம்பு பகுதியில் காணப்படுகிறது. இவை மேற்கு கடற்கரைக்கு இணையாகச் செல்கிறது.
- ✓ இம்மலையின் வடபகுதி சயாத்ரி என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ ஆனைமலை, ஏலக்காய் மலை மற்றும் பழனிமலை ஆகியவை சந்திக்கும் பகுதியில் ஆனைமுடிச்சிகரம் அமைந்துள்ளது.
- ✓ மலைவாழிடமான கொடைக்கானல் பழனி மலையில் அமைந்துள்ளது.

கிழக்குத் தொடர்ச்சி மலைகள்

- ✓ இது தென்மேற்கு பகுதியிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கி நீண்டு தீபகற்ப பீடபூமியின் கிழக்கு விளிம்பு பகுதியில் அமைந்தள்ளது.

- ✓ இம்மலைத் தொடர் பூர்வாதிரி என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ மேற்கு தொடர்ச்சி மலைகளும், கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளும் தமிழ்நாடு எல்லையிலுள்ள நீலகிரி மலையில் ன்றிணைகின்றன.

பெரிய இந்திய பாலைவனம்

- பெரிய இந்திய பாலைவனம், தார் பாலைவனம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறத.
- 2 இலட்சம் ச.கி.மீ பரப்பளவில் இந்தியாவிற்கும் பாகிஸ்தானுக்கும் இடையில் இயற்கை எல்லையாக தார் பாலைவனம் அமைந்துள்ளது.
- இது உலகில் 17 வது மிகப்பெரிய பாலைவனமாகவும், உப அயன மண்டல பாலைவனங்களில் உலக அளவில் 9 ஆவது பெரிய பாலைவனமாகவும் அமைந்துள்ளது.
- இந்த பாலைவனப் பகுதி மருஸ்தலி என்றும், அரை பாலைவனப்பகுதி பாங்கர் என்றும் இரு பகுதிகளாக அழைக்கப்படுகின்றன.

கடற்கரைச் சமவெளிகள்

- ✓ கடற்கரைச் சமவெளிகளை இரு பெரும் பிரிவுகளாகப் பிரிக்கலாம்
    1. மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி
    2. கிழக்கு கடற்கரைச் சமவெளி

மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி

- மேற்கு கடற்கரைச் சமவெளி மேற்கு தொடர்ச்சி மலைக்கும் அரபிக் கடலுக்கும் இடையே அமைந்துள்ளது.
- மேற்கு கடற்கரையின் வடபகுதி கொங்கணக் கடற்கரை எனவும், மத்திய பகுதி கனரா கடற்கரை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- இதன் தென்பகுதி மலபார் கடற்கரை எனப்படுகிறது.
- வேம்பநாடு ஏரி இப்பகுதியில் உள்ள ஒரு முக்கியமான ஏரியாகும்.

கிழக்கு கடற்கரை சமவெளி

- கிழக்கு கடற்கரைச் சமவெளி கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைக்கும் வங்காள விரிகுடாவிற்கும் இடையே மேற்கு வங்காளம், ஒடிசா, ஆந்திர பிரதேசம் மற்றும் தமிழ்நாடு வரை நீண்டுள்ளது.
- மகாநதிக்கும் கிருஷ்ணா நதிக்கும் இடைப்பட்டப் பகுதி வடசர்க்கார் எனவும், கிருஷ்ணா மற்றும் காவேரி ஆற்றிற்கு இடைப்பட்ட பகுதி சோழமண்டல கடற்கரை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
- சென்னையில் உள்ள மெரினா கடற்கரை மிக பிரபலமான உலகின் இரண்டாவது பெரிய கடற்கரையாகும்.
- மகாநதி டெல்டாவிற்கும் தென்மேற்கே அமைந்துள்ள சிலிகா ஏரி இந்தியாவின் மிகப்பெரிய காயல் ஏரியாகும்.
- கோதாவரி ஆற்றுக்கும் கிருஷ்ணா ஆற்றுக்கும் இடையே கொல்லேறு ஏரி அமைந்துள்ளது.
- தமிழ்நாடு மற்றும் ஆந்திரப்பிரதேசம் எல்லையில் பழவேற்காடு (புலிகாட்) ஏரி அமைந்துள்ளது.

தீவுகள்

- அந்தமான் நிகோபர் தீவுகள் மற்றும் இலட்சத்தீவுகள் என இரண்டு பெரும் தீவுக் கூட்டங்கள் இந்தியாவில் அமைந்துள்ளன.
- 572 தீவுகளைக் கொண்ட அந்தமான் நிகோபர் தீவுகள் வங்காள விரிகுடாவிலும், 27 தீவுக் கூட்டங்களைக் கொண்ட இலட்சத் தீவுகள் அரபிக் கடலிலும் அமைந்துள்ளன.
- இந்தியாவின் ஒரே செயல்படும் எரிமலை அந்தமான் நிகோபர் தீவுக்கூட்டங்களில் உள்ள பாரன் தீவாகும்.
- அரபிக்கடலில் உள்ள இலட்சத்தீவுகள் முருகைப் பாறைகளால் உருவானவை.

அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள்

- இத்தீவுக் கூட்டத்தை இரண்டு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம். அவை, வட பகுதி தீவுகள் அந்தமான் என்றும். தென் பகுதி தீவுகள் நிக்கோபர் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- இதன் நிர்வாகத் தலைநகரம் போர்ட் பிளேயர் ஆகும்.
- நிகோபரின் தென்கோடி முனையை “இந்திரா முனை” என்று அழைக்கப்படுகிறது.

இலட்சத்தீவுகள்

- இந்தியாவின் மேற்கு பகுதியில் அமைந்துள்ள இலட்சத்தீவு முருகைப் பாறைகளால் ஆனது.
- இதன் நிர்வாகத் தலைமையகம் கவராத்தி ஆகும்.
- இலட்சத்தீவுக்கூட்டங்களை 8^0 கால்வாய் மாலத்தீவிலிருந்து பிரிக்கிறது.
- இங்கு மனிதர்கள் வசிக்காத பிட் தீவு பறவைகள் சரணாலயத்திற்கு பெயர் பெற்றது.

இந்தியாவின் வடிகாலமைப்பு

1. இமயமலையின் தோன்றும் ஆறுகள்
2. தீபகற்ப இந்திய ஆறுகள்

இமயமலை ஆறுகள்

- ✓ சிந்து
- ✓ கங்கை
- ✓ பிரம்மபுத்திரா

தீபகற்ப ஆறுகள்

- ✓ மகாநதி
- ✓ கோதாவரி
- ✓ கிருஷ்ணா
- ✓ காவேரி
- ✓ நர்மதை
- ✓ தபதி

இமயமலையில் தோன்றும் ஆறுகள்

1. சிந்து நதி தொகுப்பு

- ✓ சிந்து நதி 2850 கி.மீ நீளத்துடன் (இந்தியப் பகுதியில் 709 கி.மீ நீளம் மட்டுமே பாய்கிறது).
- ✓ திபெத் பகுதியில் உள்ள கைலாஷ் மலைத் தொடரின் வடக்கு சரிவில் மானசரோவர் ஏரிக்கு அருகில் 5150 மீ. உயரத்தில் உற்பத்தியாகிறது.
- ✓ இதன் துணையாறுகள் ஜீலம், சினாப், ராவி, பியாஸ் மற்றும் சட்லெஜ் ஆகியனவாகும்.
- ✓ சினாப் சிந்துநதியின் மிகப்பெரிய துணையாறு ஆகும்.

2. கங்கை ஆற்றுத் தொகுப்பு

- ✓ கங்கையாற்றின் தொகுப்பு 8,61,404 ச.கி.மீ பரப்பளவில் பாயும் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய வடிகால் அமைப்பைக் கொண்டதாகும்.
- ✓ கங்கை ஆறு உத்தரகாண்ட் மாநிலத்தில் உள்ள உத்தர் காசி மாவட்டத்தில் 7010 மீ உயரத்தில் கங்கோத்ரி பனியாற்றிலிருந்து பாகிரதி என்னும் பெயருடன் உற்பத்தியாகிறது.
- ✓ இந்நதியின் நீளம் சுமார் 2525 கி.மீ ஆகும்.

3. பிரம்மபுத்திரா ஆற்றுத் தொகுப்பு

- ✓ திபெத்தில் உள்ள மானசரோவர் ஏரிக்கு கிழக்கே கைலாஷ் மலைத் தொடரில் உள்ள செம்மாயுங்டங் என்ற பனியாற்றில் சுமார் 5150 மீ உயரத்திலிருந்து உற்பத்தியாகிறது.
- ✓ திபெத் பகுதியில் சாங்போ (தூய்மை) என்ற பெயரில் அழைக்கப்படுகிறது.

- ✓ இவ்வாற்றின் நீளம் சுமார் 2900 கி.மீ இதில் 900 கி.மீ மட்டுமே இந்தியாவில் பாய்கிறது.
- ✓ பிரம்மபுத்திரா ஆறு அருணாச்சலப் பிரதேசத்திலுள்ள திகாங் என்ற மலை இடுக்கின் வழியாக இந்தியாவிற்குள் நுழைகிறது.
- ✓ வங்காளதேசத்தின் ஜமுனா எனவும் கங்கை ஆற்றுடன் இணைந்த போது மேக்னா எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

தீபகற்ப இந்திய ஆறுகள்

1. கிழக்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள்
2. மேற்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள்

கிழக்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள்

1. மகாநதி

- ✓ இந்நதி சத்தீஸ்கர் மாநிலத்திலுள்ள ராய்ப்பூர் மாவட்டத்திலுள்ள சிகாவிற்கு அருகில் உற்பத்தியாகி ஒடிசா மாநிலத்தின் வழியாக சுமார் 851 கி.மீ நீளத்திற்குப் பாய்கிறது.
- ✓ இதன் முக்கிய துணையாறுகள் சீநாத், டெலன், சந்தூர், சித்ரட்லா, கெங்குட்டி மற்றும் நன் ஆகியவை ஆகும்.

2. கோதாவரி

- ✓ தீபகற்ப இந்தியாவில் பாயும் மிக நீளமான ஆறான (1465 கி.மீ) கோதாவரி, மகாராஷ்டிரா மாநிலம் நாசிக் மாவட்டத்தில் அமைந்துள்ள மேற்குத் தொடர்ச்சி மலையில் உற்பத்தியாகிறது.
- ✓ இந்நதி விருத்தகங்கா எனவும் அழைக்கப்படுகிறது. வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கிறது.
- ✓ பூர்ணா, பென்கங்கா,பிரனிதா, இந்திராவதி, தால் மற்றும் சாலாமி போன்றவை இவற்றின் துணையாறுகள் ஆகும்.

3. கிருஷ்ணா

- ✓ மகாராஷ்ட்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள மேற்கு தொடர்ச்சி மலையில் மகாபலேஷ்வர் என்ற பகுதியில் ஊற்றாக உருவாகி சுமார் 1400 கி.மீ நீளம் வரையும் உள்ளது.
- ✓ இது தீபகற்ப ஆறுகளில் இரண்டாவது பெரிய நதியாகும்.
- ✓ கொய்னா, பீமா, முசி, துங்கபத்ரா மற்றும் பெடவாறு ஆகியவை இவ்வாற்றின் முக்கிய துணையாறுகள் ஆகும். வங்காள விரிகுடாவில் கலக்கிறது.

4. காவேரி

- ✓ காவேரி ஆறு கர்நாடகா மாநிலத்தில் குடகு மலையிலுள்ள தலைக்காவேரியில் உற்பத்தியாகி சுமார் 800 கி.மீ நீளத்துக்கு பாய்கிறது.
- ✓ இது தென் இந்தியாவின் கங்கை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ ஹரங்கி, ஹேமாவதி, கபினி, பவானி, அர்காவதி, நொய்யல், அமராவதி ஆகியவை காவேரியின் துணை ஆறுகளாகும்

மேற்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகள்

1. நர்மதை

- ✓ மத்திய பிரதேசத்தில் உள்ள அமர்காண்டாக் பீடபூமியில் 1057 மீ உயரத்தில் உற்பத்தியாகிறது.
- ✓ இது மேற்கு நோக்கி பாயும் ஆறுகளிலேயே மிக நீளமானதாகும்.

2. தபதி

- ✓ இந்நதி மத்திய பிரதேசத்தில் உள்ள பெட்டூல் மாவட்டத்தில் கடல் மட்டத்திலிருந்து 752 மீ உயரத்தில் முல்டாய் என்ற இடத்திலிருந்து உற்பத்தியாகிறது.

10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

இந்தியா - காலநிலை மற்றும் இயற்கைத் தாவரங்கள்

- ✓ சமச்சீர் காலநிலை என்பது 'பிரிட்டிஷ் காலநிலை' என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

அட்சங்கள்

- ✓ இந்தியா 8^0 4 நிமிடம் வட அட்சம் முதல் 37^0 6 நிமிடம் வட அட்சம் வரை அமைந்துள்ளது.
- ✓ 23^0 30 நிமிடம் வட அட்சமான கடகரேகை நாட்டை இரு சமபாகங்களாக பிரிக்கிறது.

உயரம்

- ✓ புவிப்பரப்பிலிருந்து உயரே செல்ல செல்ல வளிமண்டலத்தில் ஒவ்வொரு 1000 மீட்டர் உயரத்திற்கும் 6.5 டிகிரி செல்சியஸ் என்ற அளவில் வெப்பநிலை குறைகிறது.
- ✓ இதற்கு "இயல்பு வெப்ப வீழ்ச்சி" என்று பெயர்

வானிலை

- ✓ வானிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட இடத்தில் உள்ள வளிமண்டலத்தின் தன்மையை குறிப்பதாகும்.
- ✓ காலநிலை என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் சுமார் 30-35 ஆண்டு சராசரி வானிலையைக் குறிப்பதாகும்.

ஜெட் காற்றோட்டங்கள்

- ✓ வளிமண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் குறுகிய பகுதிகளில் வேகமாக நகரும் காற்றுகள் "ஜெட் காற்றுகள்" என்கிறோம்.

பருவக்காற்று

- ✓ "மான்சூன்" என்ற சொல் "மௌசிம்" என்ற அரவு சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது. இதன் பொருள் பருவகாலம் ஆகும்.
- ✓ இக்காற்று கோடைக்காலத்தில் தென்மேற்கு திசையிலிருந்து வடகிழக்கு நோக்கியும், குளிர்காலத்தில் வடகிழக்கு திசையிலிருந்து தென்மேற்கு நோக்கியும் வீசுகிறது.
- ✓ அடகாமா பாலைவனம் பூமியிலேயே வறண்ட பகுதியாகும்.

பருவக்காலங்கள்

- ✓ வானிலை நிபுணர்கள் இந்திய காலநிலையில் நான்கு பருவங்களை அடையாளம் கண்டுள்ளனர். அவை,
  1. குளிர்காலம் - ஜனவரி முதல் பிப்ரவரி வரை
  2. கோடைக்காலம் - மார்ச் முதல் மே வரை
  3. தென்மேற்கு பருவக்காற்று காலம் அல்லது மழைக்காலம் - ஜூன் முதல் செப்டம்பர் வரை
  4. வடகிழக்கு பருவக் காற்று காலம் - அக்டோபர் முதல் டிசம்பர் வரை

1. குளிர்காலம் (அ) குளிர் பருவம்

- ✓ இப்பருவத்தில் வட இந்தியாவில் ஓர் உயர் அழுத்தம் உருவாகி காற்று வடமேற்கிலிருந்து சிந்து-கங்கை பள்ளத்தாக்குகள் வழியாக வீசுகிறது.
- ✓ தென்னிந்தியாவில் காற்றின் திசையானது கிழக்கிலிருந்து மேற்காக உள்ளது.
- ✓ இக்காற்றை இந்தியாவிற்கு கொண்டுவருவதில் ஜெட் காற்றோட்டம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

2. முன் பருவக் காற்றுக் காலம் அல்லது கோடைக்காலம்

- ✓ இக்காற்று கிழக்கு மற்றும் வடகிழக்கு பகுதிகளான பீகார், மேற்கு வங்கம் மற்றும் அசாம் மாநிலங்களுக்கு இடியுடன் கூடிய குறுகியக் கால மழையைத் தருகிறது.

- ✓ "மாஞ்சாரல்" என்ற இடியுடன் கூடிய மழையானது கேரளா மற்றும் கர்நாடக கடற்கரை பகுதிகளில் விளையும் "மாங்காய்கள்" விரைவில் முதிர்வதற்கு உதவுகிறது.
- ✓ ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் வடமேற்கு திசையிலிருந்து வீசும் தலக்காற்று நார்வெஸ்டர் அல்லது கால்பைசாகி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

3. தென்மேற்கு பருவக்காற்றுக் காலம் அல்லது மழைக்காலம்

- ✓ உலகளாவிய காலநிலை நிகழ்வான "எல்நினோ" தென்மேற்குப் பருவக்காற்றுக் காலத்தில் மிகப்பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.
- ✓ தென்மேற்கு பருவக்காற்று தொடங்குவதற்கு முன் வட இந்தியாவின் வெப்பநிலையானது 46 டிகிரி செல்சியஸ் வரை உயருகிறது.
- ✓ இப்பருவக்காற்றின் இடி மற்றும் மின்னலுடன் கூடிய துவக்கம் (தென் இந்தியாவில்) 'பருவமழை வெடிப்பு' எனப்படுகிறது.
- ✓ உலகில் மிக அதிக அளவு மழைப் பெறும் (1141 செ.மீ) பகுதிகளான மௌசின்ராம் மேகாலயாவில் அமைந்துள்ளது.
- ✓ இந்தியாவின் ஒட்டு மொத்த மழைப்பொழிவில் 75 சதவீத பொழிவானது இப்பருவக்காற்று காலத்தில் கிடைக்கிறது.

4. வடகிழக்கு பருவக்காற்றுக் காலம் அல்லது பின்னடையும் பருவக்காற்றுக் காலம்

- ✓ பூமி சுழல்வதால் ஏற்படும் விசையின் (கொரியாலிஸ் விசை) காரணமாக காற்றின் திசை மாற்றப்பட்டு காற்று வடகிழக்கிலிருந்து வீசுகிறது.
- ✓ எனவே இக்காற்று வடகிழக்கு பருவக்காற்று என அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ இப்பகுதிகள் மொத்த மழைப்பொழிவில் சுமார் 35 சதவீதத்தை பெற்றுள்ளது.

மழைப்பரவல்

- ✓ இந்தியாவில் ஆண்டு சராசரி மழையளவு 118 செ.மீ உள்ளது.

அயன மண்டல பசுமை மாறாக் காடுகள்

- ✓ ஆண்டு மழைப்பொழிவு 200 செ.மீட்டருக்கு மேலும் ஆண்டு வெப்பநிலை 22^0C க்கு அதிகமாகவும், சராசரி ஆண்டு ஈரப்பதம் 70 சதவீதத்திற்கு மேலும் உள்ள பகுதிகளில் இவ்வகைக்காடுகள் காணப்படுகின்றன.
- ✓ கேரளா, கர்நாடகா, மகாராஷ்டிரா, அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள், அசாம், மேற்குவங்கம், நாகலாந்து, திரிபுரா, மிசோரம், மணிப்பூர், மற்றும் மேகலாயா ஆகிய பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.
- ✓ இரப்பர், எபனி, ரோஸ் மரம், தென்னை, மூங்கில், சின்கோனா, சிடார் போன்ற மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

அயன மண்டல இலையுதிர் காடுகள்

- ✓ இவ்வகை காடுகள் ஆண்டு சராசரி மழைப்பொழிவு அளவு சுமார் 100 செ.மீ முதல் 200 செ.மீ வரை உள்ள பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.
- ✓ இப்பகுதியில் ஆண்டு சராசரி வெப்பநிலை 27^0C ஆகவும் மற்றும் சராசரி ஒப்பு ஈரப்பதம் 60 முதல் 70 சதவீதமாகவும் உள்ளது.
- ✓ இக்காடுகளில் உள்ள மரங்கள் வறட்சியின் காரணமாக இலைகளை உதிர்த்து விடுகின்றன. எனவே இக்காடுகள் இலையுதிர்க்காடுகள் எனப்படுகின்றன.
- ✓ பஞ்சாப் முதல் அசாம் வரையிலான பகுதிகள், வட சமவெளிகள், ஆந்திரப்பிரதேசம், கேரளா, தமிழ்நாடு, போன்ற பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.
- ✓ இங்கு தேக்கு, மற்றும் சால் மிக முக்கிய மரங்களாகும்.
- ✓ சந்தனமரம், ரோஸ்மரம், குசம், மாகு, பாலாங், ஆம்லா, மூங்கில், சிசம் மற்றும் படாக் ஆகியவை பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மரங்களாகும்.

அயன மண்டல வறண்டக் காடுகள்

- ✓ ஆண்டு மழைப்பொழிவு 50 செ.மீ முதல் 100 செ.மீ வரை உள்ள பகுதிகளில் அயனமண்டல வறண்ட காடுகள் காணப்படுகின்றன.

- ✓ இலுப்பை, ஆலமரம், ஆவாரம் பூ மரம், பலா, மஞ்சக், கடம்பு, கருவேலம் மற்றும் மூங்கில் ஆகிய முக்கிய மரவகைகளாகும்.

பாலைவன மற்றும் அரைப் பாலைவனத் தாவரங்கள்

- ✓ இக்காடுகளை "முட்புதர்க் காடுகள்" என்றும் அழைப்பர்.
- ✓ இவை ஆண்டு சராசரி மழைப்பொழிவு 50 செ.மீட்டருக்கு குறைவாகும்.
- ✓ கருவேலம், சீமை கருவேல மரம், ஈச்சமரம் போன்ற மரங்கள் இக்காடுகளில் வளர்கின்றன.

மலைக்காடுகள்

1. கிழக்கு இமயமலைக்காடுகள்

- ✓ இவை 200 செ.மீட்டருக்கும் அதிகமான மழைப்பொழிவை பெறுகின்றது.
- ✓ மேலும் பசுமைமாறாக் காடுகள் வகையைச் சார்ந்தவை.
- ✓ 1200 - 2400 மீ உயரம் உள்ள பகுதிகளில் காணப்படும் இக்காடுகளில் சால், ஒக், லாரஸ், அமுரா, செஸ்ட்நெட், சின்னமன் போன்ற மரங்கள் வளர்கின்றன.
- ✓ இப்பகுதியில் ஒக், பிர்ச், சில்வர், பெர், பைன், ஸ்புரூஸ், ஜூனிப்பர் போன்ற மரங்கள் காணப்படுகின்றன.

மேற்கு இமயமலைக் காடுகள்

- ✓ சிறு புதர் செடிகள், சிறு மரங்கள் போன்றவை இங்கு வளர்கின்றன.
- ✓ சுமார் 900 - 1800 மீ உயரம் உள்ள மலைகளில் சிர்பைன் எனப்படும் மரங்கள் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

அல்பைன் காடுகள்

- ✓ சுமார் 2400 மீட்டருக்கு மேல் உள்ள இமயமலைகளின் உயரமான பகுதிகளில் இவ்வகைக் காடுகள் காணப்படுகின்றன.
- ✓ இவ்வகைக்காடுகள் ஊசியிலை மரங்களைக் கொண்டுள்ளன.
- ✓ ஓக், சில்வர் பிர், பைன் மற்றும் ஜூனிபர் மரங்கள் இக்காட்டின் முக்கிய மரவகைகளாகும்.

ஓத அலைக் காடுகள்

- ✓ இக்காடுகள் டெல்டாக்கள், பொங்கு முகங்கள் மற்றும் கடற்கழிமுகப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன.
- ✓ இது சதுப்புநிலங்கள் மற்றும் டெல்டா காடுகள் எனவும் அழைக்கப்படுகின்றன.
- ✓ "மாங்குரோவ் காடுகள்" என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன.

கடற்கரையோரக் காடுகள்

- ✓ இங்கு சவுக்கு, பனை மற்றும் தென்னை ஆகியவை முக்கிய மர வகைகளாகும்.

வன உயிரினங்கள்

- ✓ நீலகிரி வரையாடு தமிழ்நாட்டின் மாநில விலங்கு ஆகும்.
- ✓ கலைமான் ஆந்திரா மாநிலத்திற்கும் ஹரியானாவிற்கும் பஞ்சாபிற்கும் மாநில விலங்காக திகழ்கிறது.

இந்திய வனவிலங்கு வாரியம் 1952 (IBWL)

- ✓ இந்திய அரசு 1972 இல் வன விலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டத்தை இயற்றியது.
- ✓ 102 தேசிய பூங்காக்கள் மற்றும் 515 வனவிலங்குகள் சரணாலயங்கள் உருவாக்கப்பட்டன.
- ✓ புலிகள் பாதுகாப்புத் திட்டம் - 1973 தொடங்கப்பட்டது.

இந்தியாவில் உயிர்க்கோள காப்பகங்கள்

- ✓ இந்தியாவில் உள்ள 18 உயிர்க்கோள காப்பகங்களில் 11 காப்பகங்கள் யுனெஸ்கோவின் மனித மற்றும் உயிர்க்கோள காப்பக திட்டத்தின் கீழ் செயல்படுகின்றன.

வ. எண்	உயிர்க்கோள காப்பகங்கள்	மாநிலம்

1.	அச்சனக்மர் - அமர்கண்டாக்	மத்தியபிரதேசம், சத்தீஸ்கர்
2.	அகத்தியமலை	கேரளா
3.	திப்ரு செய்கொவா	அசாம்
4.	திகேங் திபங்	அருணாச்சல பிரதேசம்
5.	பெரிய நிக்கோபர்	அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள்
6.	மன்னார் வளைகுடா	தமிழ்நாடு
7.	கட்ச்	குஜராத்
8.	கஞ்சன் ஜங்கா	சிக்கிம்
9.	மானாஸ்	அசாம்
10.	நந்தா தேவி	உத்ரகாண்ட்
11.	நீலகிரி	தமிழ்நாடு
12.	நாக்ரெக்	மேகாலயா
13.	பச்மாரி	மத்தியப்பிரதேசம்
14.	சிம்லிபால்	ஒடிசா
15.	சுந்தரவனம்	மேற்கு வங்கம்
16.	குளிர் பாலைவனம்	இமாச்சலப்பிரதேசம்
17.	சேஷாசலம் குன்றுகள்	ஆந்திரப்பிரதேசம்
18.	பன்னா	மத்தியப்பிரதேசம்

அலகு 3
வேளாண்மைக் கூறுகள்

✓ 1953 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்ட இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சிக் கழகம் இந்தியாவில் காணப்படும் மண்வகைகளை 8 பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தியுள்ளது.

1. வண்டல் மண்

- மண்ணின் பண்புகள்
  காதர் - வெளிர் நிறமுடைய மணற்பாங்கான வண்டல் மண்.
  பாங்கர் - சுண்ணாம்பு மற்றும் களிமண் பாங்கான பழைய வண்டல் படிவுகள், அடர் நிறம் உடையது.
- கங்கை மற்றும் பிரம்மபுத்திரா ஆற்றுப் பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் சமவெளிப் பகுதிகள்.
- நெல், கோதுமை, கரும்பு மற்றும் எண்ணெய் வித்துக்கள் பயிரிட ஏற்ற மண்.

2. கரிசல் மண்

- தக்காணப் பகுதியில் உள்ள பசால்ட் பாறைகளில் இருந்து உருவானது.
- டைட்டானியம் மற்றும் இரும்பு தாதுக்கள் அதிகம் உள்ளதால் இம்மண் கருப்பு நிறமாக உள்ளது.
- பருத்தி, திணை வகைகள், புகையிலை மற்றும் கரும்பு பயிரிட ஏற்ற மண்.

3. செம்மண்

- பழமையான படிக பாறைகளான கிரானைட், நைஸ் போன்ற பாறைகள், சிதைவடைவால் உருவாகின்றன.
- இம்மண்ணில் இரும்பு மற்றும் மெக்னீசியம் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.
- கோதுமை, நெல், பருத்தி, கரும்பு மற்றும் பருப்பு வகைகள் பயிரிட எற்ற மண்.

4. சரளை மண்

- வெப்பம் மற்றும் குளிர் அடுத்தடுத்து நிகழும் போது மண்சுவரல்(Leaching) காரணமாக உருவாகிறது.

- மேற்கு தொடர்ச்சி மலையின் அடிவாரப் பகுதிகள், ஒடிசா மற்றும் கிழக்கு தொடர்ச்சி மலைகளில் அதிகம் காணப்படுகிறது.
- காபி, இரப்பர், முந்திரி மற்றும் மரவள்ளிக் கிழங்கு பயிரிட ஏற்ற மண்.

5. **காடு மற்றும் மலை மண்**
   - காபி, தேயிலை ஆகியவை அதிகம் பயிரிடப்படுகிறது.
6. **வறண்ட பாலை மண்**
   - இராஜஸ்தான், குஜராத்தின் வட பகுதி, பஞ்சாப் மாநிலத்தின் தென் பகுதி.
   - நீர் பாசன வசதியுடன் தினை வகைகள், பார்லி, பருத்தி, சோளம், பருப்பு வகைகள் பயிரிடப்படுகின்றன.
7. **உப்பு மற்றும் கார மண்**
   - சோடியம், மெக்னீசியம், கால்சியம் மற்றும் சல்பூரிக் அமிலம் அதிகம் காணப்படுவதால் இம்மண் உப்பு அல்லது காரமண் எனப்படுகிறது.
8. **களிமண் மற்றும் சதுப்பு நிலம்**
   - உயிரினப் பொருட்களிலிருந்து ஈர காலநிலை உள்ள பகுதிகளில் இம்மண் காணப்படுகிறது. அதிக மழையளவு மற்றும் அதிக ஈரப்பதம் உள்ள பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.
   - தமிழ்நாடு கடற்கரைப் பகுதிகள், வங்கத்தில் உள்ள சந்தரவனப் பகுதிகள் ஆகியவை.

நீர்ப்பாசன ஆதாரங்கள் (அ) மூலங்கள்

- பாசன மூலங்கள்
  - கால்வாய் நீர்ப் பாசனம்
  - கிணற்றுப் பாசனம்
  - ஏரிப் பாசனம் ஆகியவை.
- குறைந்த அளவு நீரில் அதிக மகசூலை பெறுதல் மற்றும் தண்ணீர் பயன்பாட்டை மேம்படுத்த ஏற்படுத்தப்பட்ட திட்டம் “பிரதான் மந்திரி கிருஷி சிஞ்சாயி யோஜனா” ஆகும்.

பல்நோக்கு திட்டத்தின் பெயர்	ஆறுகள்	பயனடையும் மாநிலங்கள்
தாமோதர் பள்ளத்தாக்கு திட்டம்	தாமோதர்	மேற்குவங்கம், ஜார்கண்ட்
பக்ரா நங்கல் திட்டம் (உலகின் பெரிய புவி ஈர்ப்பு அணை)	சட்லஜ்	பஞ்சாப், ஹரியானா, இராஜஸ்தான்
ஹிராகுட் திட்டம் (உலகின் மின நீளமான அணை)	மகாநதி	ஒடிசா
கோசி திட்டம்	கோசி (பீகாரின் துயரம்)	பீகார் மற்றும் நேபாளம்
துங்கபத்ரா திட்டம்	துங்கபத்ரா	ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் கர்நாடகா
தெகிரி அணை	பகிரதி	உத்தரகாண்ட்
சம்பல் பள்ளத்தாக்குத் திட்டம்	சம்பல்	இராஜஸ்தான் மற்றும் மத்தியப்பிரதேசம்
நாகார்ஜுன சாகர் திட்டம்	கிருஷ்ணா	ஆந்திரப்பிரதேசம்
சர்தார் சரோவர் திட்டம்	நர்மதை	மத்தியப்பிரதேசம், மகாராஷ்டிரா, இராஜஸ்தான்

இந்திரா காந்தி கால்வாய்த் திட்டம்	சட்லஜ்	இராஜஸ்தான், பஞ்சாப், ஹரியானா
மேட்டூர் அணை	காவேரி	தமிழ்நாடு

இடப்பெயர்வு வேளாண்மை

- இவ்வகை வேளாண்மை பழங்குடி இன மக்களால் காடுகளில் ஒரு சிறிய பகுதியிலுள்ள மரங்களை அகற்றி சாகுபடி செய்யப்படுகிறது.

இந்தியாவில் உள்ள இடப்பெயர்வு வேளாண்மையின் பல்வேறு பெயர்கள் ---

பெயர்	மாநிலம்
ஜூம்	அசாம்
பொன்னம்	கேரளா
பொடு	ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் ஒடிசா
பீவார், மாசன்	ஒடிசா
பென்டா, பீரா	மத்தியப்பிரதேசத்தின் பல்வேறு பகுதிகள்

இந்திய வேளாண் பருவ காலங்கள்

- காரிஃப் பருவம் (ஜூன் - செப்டம்பர்)
- ராபி பருவம் (அக்டோபர் - மார்ச்)
- சையத் பருவம் (ஏப்ரல் - ஜூன்)

இந்தியாவின் முக்கியப் பயிர்கள்

- இந்தியாவின் சாகுபடியாகும் முக்கியப் பயிர்களை நான்கு பிரிவுகளாக பிரிக்கலாம்.
  1. உணவுப் பயிர்கள் - கோதுமை, மக்காச்சோளம், தினைப்பயிர்கள், பருப்பு இன்னும் பிற.
  2. வாணிபப் பயிர்கள் - கரும்பு, புகையிலை, பருத்தி, சணல், எண்ணெய் வித்துக்கள்.
  3. தோட்டக்கலைப் பயிர்கள் - பழங்கள், மலர்கள் மற்றும் காய்கறிகள்.

1. உணவுப் பயிர்கள்

நெல்

- நெல் இந்தியாவின் பூர்விகப் பயிராகும்.
- உலகளவில் நெல் உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாம் இடத்தினை வகிக்கிறது.
- இது அயனமண்டலப் பயிராகும்.
- 24^0C சராசரி வெப்பநிலையும், 150 செ.மீ ஆண்டு மழையளவும் உள்ள பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகிறது.
- மேற்கு வங்க மாநிலம் அதிகம் நெல் உற்பத்தி செய்யும் மாநிலம் ஆகும்.
- அதிக விளைச்சல் தரும் நெல் ரகங்கள் CR தான் 205, A.R தான் 306, CRR 451 ஆகும்.

கோதுமை

- ✓ நெற்பயிருக்கு அடுத்து இரண்டாவது முக்கிய உணவுப் பயிராக விளங்குவது கோதுமை ஆகும்.
- ✓ இப்பயிர் விதைக்கும் பருவத்தில் $10\text{-}15^0C$ வெப்பமும், முதிரும் பருவத்தில் $20\text{-}25^0C$ வெப்பநிலையும் தேவைப்படுகிறது.
- ✓ சுமார் 85% மேலான கோதுமை உற்பத்தி உத்திரப்பிரதேசம் (முதன்மை மாநிலம்), பஞ்சாப், ஹரியானா, இராஜஸ்தான், மத்தியப்பிரதேசம் ஆகிய ஐந்து இடங்களில் உற்பத்தியாகிறது.

சோளம்

- ✓ நம் நாட்டின் மூன்றாவது முக்கிய உணவுப்பயிர் சோளம் ஆகும்.

- ✓ இது ஆப்பிரிக்காவை பூர்வீகமாகக் கொண்டது. இப்பயிர் வறட்சியான காலநிலைகளில் நன்கு வளரக்கூடியது.

கம்பு

- ✓ கம்பு ஆப்பிரிக்காவை பூர்வீகமாகக் கொண்ட ஒரு பயிராகும்.
- ✓ இது வறண்ட பகுதிகளில் நன்கு விளையக்கூடிய பயிராகும். இந்தியாவில் இராஜஸ்தான் மாநிலத்தில் அதிகம் பயிரிடப்படுகிறது.

2. வாணிபப் பயிர்கள்

கரும்பு

- ✓ கரும்பு இந்தியாவின் மிக முக்கியமான வாணிபப்பயிராகும்.
- ✓ கரும்பு உற்பத்தியில் உலகில் இந்தியா இரண்டாவது பெரிய உற்பத்தி நாடாகும்.
- ✓ சர்க்கரை உற்பத்தியில் நம் நாடு கியூபா மற்றும் பிரேசிலுக்கு அடுத்த படியாக மூன்றாவது இடத்தில் உள்ளது.
- ✓ உத்திரப்பிரதேசம் கரும்பு உற்பத்தியில் முதன்மை மாநிலமாக உள்ளது.

பருத்தி

- ✓ பருத்தி உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்திய இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது.
- ✓ குஜராத், மகாராஷ்டிரா, ஆந்திரப்பிரதேசம் மற்றும் பஞ்சாப் ஆகிய நான்கு மாநிலங்கள் மொத்த பருத்தி உற்பத்தியில் 79 சதவீதம் பங்களிப்பை வழங்குகின்றன.

சணல்

- ✓ சணல் ஒரு வெப்பமண்டல இழைப்பயிராகும்.
- ✓ இது வண்டல் மண்ணில் நன்கு வளரும்.
- ✓ சணல் பயிரிடுவதிலும் உற்பத்தியிலும் மேற்கு வங்க மாநிலம் முதலிடத்தை வகிக்கிறது.
- ✓ பீகார், அசாம் மற்றும் மேகாலயா சணல் பயிரிடும் மற்ற மாநிலங்களாகும்.

எண்ணெய் வித்துக்கள்

- ✓ இந்தியாவில் குஜராத் மாநிலம் எண்ணெய் வித்துக்கள் உற்பத்தியில் முதலிடத்தில் உள்ளது.

3. தோட்டப்பயிர்கள்

தேயிலை

- ✓ தேயிலை அயன மண்டல மற்றும் உபஅயன மண்டல காலநிலைகளில் வளரும் ஒரு பசுமையான தாவரமாகும்.
- ✓ இந்தியாவில் பயிரிடப்படும் இரண்டு முக்கிய தேயிலை வகைகள்.
    1. பூகி (BOHEA) - சீனாவின் பிறப்பிடம்.
    2. அசாமிகா (ASSAMICA) - இந்தியாவின் பிறப்பிடம்.
- ✓ உலகத்தேயிலை உற்பத்தியில் சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது.
- ✓ இந்தியாவில் தேயிலை உற்பத்தி செய்யும் முதன்மை மாநிலம் அசாம் ஆகும்.
- ✓ தமிழ்நாடு, கேரளா, மற்றும் மேற்கு வங்கம் ஆகியவை பயிரிடும் மற்ற மாநிலங்களாகும்.

காபி

- ✓ இவை நிழல்களில் நன்றாக வளரக்கூடியது.
- ✓ கடல் மட்டத்திலிருந்து சுமார் 1000 மீ முதல் 1500 மீ உயரம் கொண்ட மலைச் சரிவுகளில் நன்றாக வளர்கிறது.
- ✓ காபியில் இரண்டு முக்கிய வகைகள் உள்ளன. அவை,
    1. அராபிகா - தரம் மிக்கதும், இந்தியாவில் அதிகம் பயிரிடப்படுவதுமாகும்.

2. ரொபஸ்டா - தரம் குறைந்த வகை

- ✓ உலக காபி உற்பத்தியில் இந்தியா 7வது இடத்தை வகிக்கிறது.
- ✓ இந்தியாவில் காப்பி உற்பத்தியில் கர்நாடகம் முதன்மையான உற்பத்தியாளராக திகழ்கிறது.

இரப்பர்

- ✓ 1902 ஆம் ஆண்டு கேரளாவில் முதன் முதலில் இரப்பர் தோட்டம் உருவாக்கப்பட்டது.
- ✓ வெப்ப ஈரப்பத அயனமண்டல காலநிலை இரப்பர் பயிரிட ஏற்றதாகும்.
- ✓ வெப்பநிலை $20^{0}C$ க்கும் அதிகம், மழைப்பொழிவு 300 செ.மீக்கும் மேல் இருக்க வேண்டும்.
- ✓ கேரளா, தமிழ்நாடு, கர்நாடகா மற்றும் அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் இரப்பர் உற்பத்தியில் முக்கியமான பகுதிகளாகும்.

நறுமணப் பயிர்கள்

- ✓ மிளகு, மிளகாய், மஞ்சள், இஞ்சி, ஏலக்காய், இலவங்கம் பட்டை மற்றும் பாக்கு போன்ற நறுமணப் பொருட்கள் இந்தியாவில் பயிரிடப்படுகின்றன.
- ✓ கேரளா நறுமணப் பொருட்களை உற்பத்தி செய்யும் இந்தியாவின் முக்கியமான மாநிலம் ஆகும்.

தோட்டக்கலை பயிர்கள்

- ✓ தோட்டக்கலை பயிர்கள் என்பது பழங்கள், மலர்கள் மற்றும் காய்கறிகள் பயிர்களைக் குறிக்கிறது.
- ✓ பழங்கள் மற்றும் காய்வகைகள் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாம் இடம் வகிக்கிறது.
- ✓ ஆப்பிள் இமாச்சலப்பிரதேசம், ஜம்மு காஷ்மீர் மற்றும் உத்திரகாண்ட் மாநிலங்களில் அதிகம் விளைகிறது.
- ✓ தமிழ்நாடு மற்றும் கர்நாடகா ஆகிய மாநிலங்களில் வாழை பயிரிடப்படுகிறது.

கால்நடைகள்

- ✓ இந்தியாவின் முதல் கால்நடை கணக்கெடுப்பு 1919-ல் மிகக் குறைந்த பால் பண்ணை கால்நடைகளுடன் எடுக்கப்பட்டது.
- ✓ கால்நடைக் கணக்கெடுப்பு ஐந்து வருட இடைவெளியில் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.
- ✓ இறுதி கால்நடைக் கணக்கெடுப்பு 2017-ல் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

மீன் வளர்ப்பு

- ✓ உலக மீன் உற்பத்தியில் 3 சதவீதம், சீனாவிற்கு அடுத்த படியாக இந்தியா இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.
- ✓ இந்திய கடற்கரையின் நீளம் 6100 கி.மீ ஆகும்.
- ✓ தீவுக் கூட்டங்களின் கடற்கரையையும் சேர்த்து மொத்த நீளம் 7517 கி.மீ ஆகும்.

1. கடல் மீன் பிடிப்பு

- ✓ கடற்கரை மாநிலங்களில் கேரளா கடல்மீன் உற்பத்தியில் முதன்மையானதாக உள்ளது.

2. உள்நாட்டு மீன் பிடிப்பு

- ✓ இந்தியாவில் ஆந்திரப்பிரதேசம் உள்நாட்டு மீன் பிடித்தலில் முதன்மை மாநிலமாகத் திகழ்கிறது.
- ✓ இது நன்னீர் மீன்பிடிப்பு எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

இந்தியாவில் முக்கிய வேளாண் புரட்சிகள்

புரட்சிகள்	உற்பத்திகள்
மஞ்சள் புரட்சி	எண்ணெய் வித்துக்கள் (குறிப்பாக கடுகு மற்றும் சூரியகாந்தி)

நீலப் புரட்சி	மீன்கள் உற்பத்தி
பழுப்புப் புரட்சி	தோல், கோக்கோ, மரபுசாரா உற்பத்தி
தங்க நூலிழைப் புரட்சி	சணல் உற்பத்தி
பொன் புரட்சி	பழங்கள், தேன் மற்றும் தோட்டக்கலைப் பயிர்
சாம்பல் புரட்சி	உரங்கள்
இளஞ்சிவப்புப் புரட்சி	வெங்காயம், மருந்து பொருட்கள், இறால் உற்பத்தி
பசுமைப் புரட்சி	அனைத்து வேளாண் உற்பத்தி
வெள்ளிப் புரட்சி	முட்டை மற்றும் கோழிகள்
வெள்ளி இழைப் புரட்சி	பருத்தி
சிவப்புப் புரட்சி	இறைச்சி உற்பத்தி, தக்காளி உற்பத்தி
வட்டப் புரட்சி	உருளைக்கிழங்கு
பசுமைப் புரட்சி	உணவு தானியங்கள்
வெண்மைப் புரட்சி	பால் உற்பத்தி



10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

வளங்கள் மற்றும் தொழிலகங்கள்

இந்தியாவில் உள்ள கனிமங்கள் மற்றும் அதனோடு தொடர்புடைய அமைப்புகள்

1. இந்திய நிலவியல் களஆய்வு நிறுவனத்தின் தலைமையிடம் - கொல்கத்தா.
2. இந்தியச் சுரங்கப் பணியகம் - நாக்பூர்.
3. இரும்பு சாரா தொழில் நுட்ப மேம்பாட்டு மையம் - ஹைதராபாத்.
4. இந்தியாவில் உள்ள சுரங்கங்கள் மற்றும் கனிமங்களின் நிர்வாகத்திற்கான பொறுப்பு சுரங்கப்பணி அமைச்சகத்திடம் உள்ளது. (மேம்பாடு மற்றும் ஒழுங்குமுறைச் சட்டம் 1957)

கனிமங்களின் வகைகள்

- ✓ கனிமங்கள் இரண்டு வகைப்படும். அவை,
    1. உலோகக் கனிமங்கள்
    2. அலோகக் கனிமங்கள்

உலோகக் கனிமங்கள்

1. இரும்புத்தாது

இரும்புத் தாது படிவு	இரும்பின் அளவு
மேக்னடைட்	72.4%
ஹேமடைட்	69.9%
கோதைட்	62.9%
லைமனைட்	55%
சிடரைட்	48.2%

- மேக்னடைட் இரும்புத்தாது தமிழ்நாடு பகுதிகளில் காணப்படுகிறது.
- நாட்டின் மொத்த இரும்புத்தாது உற்பத்தியில் ஜார்கண்ட் மாநிலம் 25 சதவீதம் உற்பத்தி செய்து முதன்மையான உற்பத்தியாளராகத் திகழ்கிறது.
- இந்தியாவில் இரும்பு எஃகு ஆணையம் (SAIL). இந்தியாவில் இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள் திட்டமிடல் மற்றும் வளர்ச்சிக்கு இது முக்கிய பங்காற்றுகிறது.

2. மாங்கனீசு

- மாங்கனீசு ஒரு வெளிர் சாம்பல் நிறமுடைய மிகவும் கடினமான ஆனால் எளிதில் உடையும் தன்மையுடையதாகும்.
- மாங்கனீசு எப்பொழுதும் இரும்பு, லேட்ரைட், மற்றும் பிற தாதுக்களுடன் கலந்து காணப்படும்.
- ஒரு டன் இரும்பு எஃகு உற்பத்தி செய்வதற்கு 10 கிலோ மாங்கனீசு தேவைப்படுகிறது.
- வெளுக்கும் தூள், பூச்சிக்கொல்லிகள், வண்ணப்பூச்சிகள், மின்கலன்கள் போன்றவைத் தயாரிப்பதற்கு மாங்கனீசு பயன்படுகிறது.
- நாக்பூரை தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கி வரும் இந்திய மாங்கனீசு 50 சதவீத மாங்கனீசை உற்பத்திச் செய்து, உலகச் சந்தை மதிப்பீட்டில் முதன்மையானதாக திகழ்கிறது.
- அதிக மாங்கனீசு படிவுகள் உள்ள மாநிலம் ஒடிசா 44 சதவீதம்.
- மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள நாக்பூர், பாந்ரா, மற்றும் இரத்தினகிரி மாவட்டங்கள், மத்தியப்பிரதேசத்திலுள்ள பால்காட் சிந்துவாரா மாவட்டங்கள் ஆகியன முதன்மையான மாங்கனீசு உற்பத்தியாகும்.

3. தாமிரம்

- தாமிரத்தை துத்தநாகத்துடன் கலந்து பித்தளையையும், தகரத்துடன் சேர்த்து வெண்கலமும் உருவாக்கப்படுகின்றது.

- தாமிரப்படிவு அதிகமுள்ள மாநிலம் இராஜஸ்தான் ஆகும்.
- இந்தியாவின் மொத்த தாமிர உற்பத்தியில் ஜார்கண்ட் மாநிலம் 62 சதவீதம் உற்பத்திச் செய்கிறது.

4. பாக்சைட்

- அலுமினியம் பாக்சைட் தாதுவிலிருந்து பெறப்படுகிறது.
- இத்தாது நீரேற்ற அலுமினிய ஆக்சைட் உள்ள பாறைகளில் காணப்படுகிறது.
- சரளைமண் காணப்படும் பகுதிகளில் புவியின் மேற்பரப்பில் படிவுகளாக பாக்சைட் தாது பரவிக் காணப்படுகிறது.
- பாக்சைட் விமானக் கட்டுமானங்களிலும், தானியங்கி இயந்திரங்களிலும் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- சிமெண்ட் மற்றும் இரசாயனத் தொழிற்சாலைகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- 50.2 சதவீத பாக்சைட் தாதுக்கள் ஒடிசா மாநிலத்தில் கிடைக்கிறது.
- ஒடிசா மாநிலம் 1370.5 மில்லியன் டன்கள் பாக்சைட் உற்பத்தியுடன் இந்தியாவின் முதன்மை உற்பத்தியாளராக திகழ்கிறது.
- NALCO என்று அழைக்கப்படும் தேசிய அலுமினிய நிறுவனம் 1981 ல் தொடங்கப்பட்டது.
- அதன் மையங்கள் ஒடிசா மாநிலத்தில் அஞ்சுல், டாமன், சோடி போன்ற இடங்களில் உள்ளன.
- பாக்சைட் என்பது அலுமினியத்தின் ஒருவகையான ஆக்சைடு ஆகும்.
- இது பிரெஞ்சு வார்த்தையான லீ பாக்ஸ் என்ற வார்த்தையிலிருந்து பெறப்பட்டது.

அலோகக் கனிமங்கள்

1. மைக்கா

- ✓ இவை குறைந்த மின் இழப்பையும், அதிக மின் அழுத்தத்தை தாங்கக்கூடிய திறன் பெற்றதால் மின் காப்பான்கள் தயாரிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- ✓ மின் கடத்தா தன்மையுடையவை.
- ✓ மேலும், மசகு எண்ணெய், மருந்துகள், வர்ணப்பூசுதல் மற்றும் மெருகு எண்ணெய் போன்ற தயாரிப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

2. சுண்ணாம்புக்கல்

- ✓ கால்சியம் கார்போனேட் கொண்ட பாறைகளிலோ அல்லது கால்சியம் மற்றும் மெக்னீசியம் இரண்டும் கலந்த பாறைகளிலோ சுண்ணாம்புக்கல் காணப்படுகிறது.
- ✓ சுண்ணாம்புக்கல், சிறிய அளவிலான சிலிக்கா, அலுமினா, இரும்பு ஆக்ஸைடு, பாஸ்பரஸ் மற்றும் கந்தகம் ஆகியவற்றைக் கொண்டுள்ளன.
- ✓ சோடா சாம்பல், எரிசோடா, வெளுக்கும் தூள் காகிதம், சிமெண்ட், இரும்பு தயாரிப்பு தொழிற்சாலைகளில் சுண்ணம்புக்கல் பயன்படுகிறது.

3. ஜிப்சம்

- ✓ ஜிப்சம் என்பது கால்சியம் சல்ஃபேட்டின் நீர்ம கனிமமாகும்.
- ✓ இது சிமெண்ட், உரங்கள், சுவர்ப்பட்டிகள், பாரிஸ் சாந்து போன்றவற்றின் உற்பத்திக்கு மூலப்பொருட்களாகவும் மன் வளமூட்டியாகவும் பயன்படுகிறது.
- ✓ இராஜஸ்தான் மாநிலம் 82 சதவீதம் ஜிப்சத்தை உற்பத்தி செய்கிறது.

ஆற்றல் வளங்கள்

- ✓ புதுப்பிக்க இயலா வளங்கள்

1. நிலக்கரி

- ✓ இது கருப்பு தங்கம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- ✓ கரிம அளவின் அடிப்படையில் நிலக்கரி கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்படுகிறது.
  - ஆந்தரசைட் - 80 முதல் 90 சதவீதம்

- பிட்டுமினஸ் - 60 முதல் 80 சதவீதம்
- பழுப்பு நிலக்கரி - 40 முதல் 60 சதவீதம்
- மரக்கரி - 40 சதவீதத்திற்கும் குறைவு

✓ ஜார்கண்ட் மாநிலம் இந்தியாவில் அதிக நிலக்கரி உற்பத்தியைச் செய்கிறது.
✓ ஜார்கண்ட் மாநிலத்தில் உள்ள பொகாரோ, வடகரன்புரா, தென்கரன்புரா, கிரிடிக், ராம்கார், டால்டன் கஞ்ச் மற்றும் இராஜ்மகால் மாவட்டங்களில் உள்ளது.
✓ இந்திய அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் இந்திய நிலக்கரி நிறுவனம் மேற்கு வங்கத்திலுள்ள கொல்கத்தாவை தலைமையிடமாகக் கொண்டு செயல்படுகிறது.

2. பெட்ரோலியம் அல்லது கச்சா எண்ணெய்

✓ பெட்ரோலியம் என்ற சொல் "பெட்ரோ" (பாறை) மற்றும் ஓலியம் (எண்ணெய்) என்ற இரு இலத்தீன் சொற்களிலிருந்து பெறப்பட்டது.
✓ 90-95 சதவீதம் நீரக கரிமமும், மீதமுள்ள 5-10 சதவீதம் ஆக்ஸிஜன், ஹைட்ரஜன், கந்தகம் மற்றும் கரிம உலோகங்களையும் கொண்ட எளிதில் எரியக்கூடிய ஒரு திரவமாகும்.

மேற்கு கடற்கரைக்கு அருகில் உள்ள எண்ணெய் வயல்கள்

✓ மும்பை ஹை எண்ணெய் வயல் (65 சதவீதம் மிகப்பெரியது).
✓ பேஸ்ஸைம் எண்ணெய் வயல் மும்பை ஹையின் தென்பகுதி

இயற்கை எரிவாயு

✓ இயற்கை எரிவாயு பொதுவாக பெட்ரோலிய பகுதிகளுடன் இணைந்து காணப்படுகிறது.
✓ இது இயற்கையாக உருவாகும் ஒரு நீர்ம கரிம வாயுவாகும்.
✓ இவற்றின் பெரும்பகுதி மீத்தேன் வாயுவும் பல்வேறு அளவுகளில் உள்ள மதுக்கரியம் சிறிய சதவீதத்திலான கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு, நைட்ரஜன் சல்பைடு கலந்த கலவைகளால் ஆனது.
✓ கெயில் நிறுவனம் இந்திய இயற்கை எரிவாயு நிறுவனமானது மாநில அரசால் நிர்வகிக்கப்படும் ஒரு நிறுவனமாகும்.
✓ அமுக்கப்பட்ட இயற்கை எரிவாயு (அதிக அழுத்தத்துடன் அடைக்கப்பட்ட மீத்தேன்) என்பது பெட்ரோல், டீசல் மற்றும் திரவ பெட்ரோலிய எரிவாயு ஆகியவற்றிற்கு பதிலாக பயன்படுத்தக்கூடிய ஒரு எரிபொருளாகும்.

மரபுசார் ஆற்றல் வளங்கள்

1. அனல் மின் சக்தி

- தேசிய அனல்மின் நிறுவனம் (NTPC) 1975 -ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

2. அணுசக்தி

- யுரேனியம் மற்றும் தோரியம் தாதுக்களிலிருந்து அணுசக்தி பெறப்படுகிறது.
- இந்தியாவில் அணுமின் திட்டம் 1940 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டு, பின்னர் 1948 ஆம் ஆண்டில் டாடா அணு ஆராய்ச்சிக் கழகம் இத்துடன் இணைக்கப்பட்டது.
- 320 மெகா வாட் உற்பத்தி திறனுடன் இந்தியாவின் முதல் அணுமின் நிலையம் 1969 ஆம் ஆண்டு மும்பைக்கு அருகில் உள்ள தாராப்பூரில் நிறுவப்பட்டது.
- தமிழ்நாட்டில் கல்பாக்கம் (440 மெகாவாட்) மற்றும் கூடங்குளம் (2000 மெகாவாட்), உத்திரப்பிரதேசத்தில் நரோரா (235 மெகாவாட்), கர்நாடகாவில் கைகா (235 மெகாவாட்), குஜராத்தில் காக்கரபாரா (235 மெகாவாட்) ஆகிய இடங்களில் அணுமின் நிலையங்கள் நிறுவப்பட்டுள்ளன.
- இந்திய அணு மின்சக்தி நிறுவனம் (NPCIL) இந்தியாவின் ஒரு பொதுத்துறை நிறுவனமாகும்.
- இது மகாராட்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள மும்பையைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டு இயங்கும் அரசு நிறுவனமாகும்.

புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள்

1. நீர்மின் சக்தி

- ✓ இந்திய தேசிய நீர் மின்சக்தி நிறுவனம் ஃபரிதாபாத்தில் அமைந்துள்ளது.
- ✓ இந்தியாவின் முதல் நீர்மின் நிலையம் 1897 ஆம் ஆண்டு டார்ஜிலிங்கில் நிறுவப்பட்டது.

2. சூரிய சக்தி

- ✓ இந்தியாவின் சூரிய சக்தி நிறுவனம் புதுடெல்லியை தலைமையிடமாகக் கொண்டுள்ளது.

3. காற்று சக்தி

- ✓ இந்தியாவிலேயே அதிக அளவு காற்றாலைகளைக் கொண்டுள்ள மாநிலமாக தமிழ்நாடு விளங்குகிறது.
- ✓ கன்னியாகுமரி மாவட்டத்தில் உள்ள முப்பந்தல்-பெருங்குடிப் பகுதி உலகிலேயே ஒரு பகுதியில் அதிக காற்றாலைகளைக் கொண்ட பெரிய காற்றாலை பண்ணை ஆகும்.
- ✓ இந்தியா உலக அளவில் அதிக காற்றாலைத் திறன் கொண்ட நாடுகளில் நான்காவது இடத்தில் உள்ளது.
- ✓ தேசிய காற்றாற்றல் நிறுவனம் (NIEW) ஆகும்.
- ✓ சென்னையிலுள்ள தேசிய காற்றாற்றல் நிறுவனம் 1998 ஆம் ஆண்டு ஒரு தன்னாட்சி நிறுவனம் புதிய மற்றும் புதுப்பிக்கக்கூடிய ஆற்றல் வளங்கள் அமைச்சக நிர்வாகத்தின் கீழ் ஏற்படுத்தப்பட்டது.

உயிரி சக்தி

1. ஓத மற்றும் அலை சக்தி

- ✓ 150 KW உற்பத்தி திறன் கொண்ட அலை சக்தி ஆலை, திருவனந்தபுரத்திற்கு அருகில் உள்ள விழிஞ்சம் என்ற பகுதியில் நிறுவப்பட்டுள்ளது.

தொழிற்சாலைகள்

வேளாண் சார்ந்த தொழிலகங்கள்

- ✓ இந்தியாவின் முதல் பருத்தி நெசவாலை 1818 ஆம் ஆண்டு கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள 'போர்ட் க்ளாஸ்டர்' என்னும் இடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.

1. பருத்தி நெசவு ஆலைகள்

- இந்தியா இத்துறையில் உலகின் இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.
- தற்போது இந்தியா பருத்தி உற்பத்தியில் உலகின் மூன்றாவது பெரிய நாடாகவும் தறிகளையும் நூற்பு கருவிகளின் எண்ணிக்கையில் முதன்மையான நாடாகவும் உள்ளது.
- பருத்தி இழையிலிருந்து, விதைகளை பிரித்தெடுக்கும் முறைக்கு 'ஜின்னிங்' என்று பெயர்.
- மும்பை மற்றும் அதன் புறநகர் பகுதியில் பருத்தியாலைகள் செரிந்து காணப்படுவதால் மும்பை, இந்தியாவின் "மாமன்செஸ்டர்" என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- கோயம்புத்தூர் தென்னிந்தியாவின் மான்செஸ்டர் எனப்படுகிறது.
- போதுமான காற்றோட்ட வசதி அற்ற இடங்களில் வேலை செய்யும் பஞ்சாலை தொழிலாளர்கள் பஞ்சு நுண்துகள்களால் 'பைசின்னோசிஸ்' எனப்படும் பழுப்பு நுரையீரல் நோயினால் (MONDAY FEVER) பாதிக்கப்படுகின்றனர்.

2. சணல் ஆலைகள்

- உலக மொத்த உற்பத்தியில் இந்தியா மட்டும் 35 சதவீதம் பங்களிப்பைக் கொண்டுள்ளது.
- இது தங்க இழைப்பயிர் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.
- தேசிய சணல் வாரியத்தின் தலைமையகம் கொல்கத்தாவில் அமைந்துள்ளது.
- இந்தியாவின் முதல் சணல் ஆலை ஆங்கிலேயரான ஜார்ஜ் ஆக்லாண்டு என்பவரால் 1854 ஆம் ஆண்டு கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள ரிஷ்ரா என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.

- இந்தியா சணல் உற்பத்தியில் முதலிடத்திலும், சணல் பொருட்கள் உற்பத்தியில் வங்கதேசத்திற்கு அடுத்தாக இரண்டாமிடத்திலும் உள்ளது.

3. பட்டு நெசவாலைகள்

- மத்திய பட்டு ஆராய்ச்சி தொழில் நுட்ப நிறுவனம் (CSTRI) ஆகும். இந்நிறுவனம் பெங்களூருவைத் தலைமையிடமாகக் கொண்டுள்ளது. இது 1983 ல் தொடங்கப்பட்டது.
- கச்சா பட்டு உற்பத்தியில் இந்தியா சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக இரண்டாம் இடத்தில் உள்ளது.
- கர்நாடகா மாநிலம் பட்டு உற்பத்தியில் முதன்மை மாநிலமாக உள்ளது.
- இந்திய வர்த்தகத் துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் நவம்பர் 20 1975 இல் தொடங்கப்பட்ட கைத்தறி வளர்ச்சி ஆணையர் அலுவலகம் தற்போது இந்திய ஜவுளி துறை அமைச்சகத்தின் கீழ் புதுதில்லியில் உள்ள உத்யோக் பவனில் தலைமையிடமாக கொண்டு செயல்பட்டு வருகிறது.

4. சர்க்கரை தொழிற்சாலை

✓ நாட்டின் மொத்த சர்க்கரை உற்பத்தியில் உத்தரபிரதேசம் 50 சதவீதத்தையும் கொண்டு முதலிடம் வகிக்கிறது.

காடு வளம் சார்ந்த தொழில்கள்

1. காகிதத் தொழிற்சாலைகள்

- இந்தியாவின் முதல் காகித தொழிற்சாலைகள் 1812 ஆம் ஆண்டு மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள செராம்பூர் என்னுமிடத்தில் தொடங்கப்பட்டது.
- முதன் முதலில் இந்தியாவில் ராயல் பெங்கால் காகித தொழிற்சாலை கொல்கத்தாவிற்கு அருகில் உள்ள பாலிகஞ்ச் என்னும் இடத்தில் 1867 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
- மேற்கு வங்காளம் இந்தியாவில் காகித உற்பத்தி செய்யும் முக்கிய மாநிலமாகும்.
- தேசிய செய்திகள் மற்றும் காகித ஆலைகள் (NEPA) மத்திய பிரதேச மாநில பர்கான்பூன் மாவட்டத்தில் உள்ள நேபாநகர் என்னும் இடத்தில் அமைந்துள்ளது.

கனிமம் சார் தொழிற்சாலைகள்

1. இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலைகள்

✓ டாட்டா இரும்பு எஃகு தொழிற்சாலை, 1907 ஆம் ஆண்டு “சாக்சி” என்றழைக்கப்பட்ட ஜாம்ஷெட்பூரில் தொடங்கப்பட்ட முதல் நவீன தொழிற்சாலையாகும்.

✓ இரும்பு மற்றும் எஃகு உற்பத்தி தொழிற்சாலை முதல் முதலில் 1830 ல் தமிழ்நாட்டில் போர்டோ நாவோவில் அமைக்கப்பட்டது.

வ. எ	தொழிலகங்களின் பெயர்கள்	இடம் மற்றும் மாநிலம்	ஆண்டு	உற்பத்தி பொருட்கள்
1.	டாட்டா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் (TISCO)	ஜாம்ஷெட்பூர் - ஜார்கண்ட்	1911	தேனிரும்பு
2.	இந்தியா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் (IISCO)	பர்ன்பூர், ஹிராப்பூர், குல்டி-மேற்கு வங்கம்	1972	தேனிரும்பு, கட்சா எஃகு
3.	விஸ்வேஷ்வரியா இரும்பு எஃகு நிறுவனம் (VISIL)	பத்ராவதி, கர்நாடகா	1923	கலப்பு தேனிரும்பு மற்றும் கடல் பாசி எஃகு
4.	இந்துஸ்தான் எஃகு நிறுவனம் ரஷ்யா தொழில்நுட்ப உதவியுடன், (HSL)	பிலாய் - சத்தீஸ்கர்	1957	ரயில்வே மற்றும் கப்பல் கட்டும் உபகரணங்கள்
5.	இந்துஸ்தான் எஃகு	ரூர்கேலா - ஒடிசா	1965	வெப்ப மற்றும்

	நிறுவனம் ஜெர்மனியின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)			குளிர்ந்த உருளை தகடுகள் மின்முலாம் பூசப்பட்ட தகடுகள் மற்றும் மின்சாதன தகடுகள்.
6.	இந்துஸ்தான் எ∴கு நிறுவனம் இங்கிலாந்தின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)	துர்காபூர், மேற்கு வங்காளம்	1959	உலேக கலவை, கட்டுமான பொருட்கள், இரயில்வே உபகரணங்கள்
7.	இந்துஸ்தான் எ∴கு நிறுவனம் ரஷ்யாவின் தொழில்நுட்ப உதவியுடன் (HSL)	பொகாரோ, ஜார்கண்ட்	1972	இரும்பு கழிவு மற்றும் இரும்பு உலோகம்
8.	சேலம் எ∴கு ஆலை	சேலம் - தமிழ்நாடு	1982	துருப்பிடிக்காத இரும்பு
9.	விஜய நகர் எ∴கு ஆலை	டோர்நகல் - கர்நாடகா	1994	நீண்ட மற்றும் பட்டை எ∴குகள்
10.	விசாகப்பட்டினம் எ∴கு ஆலை (VSP)	விசாகப்பட்டினம், ஆந்திரப்பிரதேசம்	1981	வெப்ப உலோகம்

வாகன தானியங்கி தொழிலகங்கள்

- இந்தியாவின் முதல் வாகனத் தொழிலகம் மும்பைக்கு அருகில் உள்ள குர்லா என்னும் இடத்தில் 1947 ல் பிரிமீயர் வாகன நிறுவனம் என்ற பெயரில் தொடங்கப்பட்டது.
- தற்போது இந்தியா வாகன உற்பத்தியில் ஏழாவது பெரிய நாடாக விளங்குகிறது.
- பிராதான வாகனத் தொழிற்சாலைகளும் சென்னையை சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் இருப்பதால் “சென்னையை ஆசியாவின் டெட்ரோய்ட்” என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- “இந்தியாவில் உற்பத்தி செய்யும் திட்டம்” (Make in India Programme) 2004 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. இதன் முக்கிய நோக்கம் உலக வரைபடத்தில் இந்தியாவை ஒரு சிறந்த தொழிலக உற்பத்தி மையமாக காண்பிப்பதாகும்.
- இரு சக்கர வாகனங்கள் உற்பத்தியில் இந்திய நிறுவனங்களான ஹீரோ, பஜாஜ் ஆட்டோ, டிவிஎஸ் நிறுவனங்கள் முன்னணியில் உள்ளன.

மின்னியல் மற்றும் மின்னணுவியல் தொழிலகங்கள்

- இந்தியாவில் அதிக மின்னணு சாதனங்களை உற்பத்தி செய்யும் நகரம் பெங்களூருவாகும்.
- எனவே, பெங்களூரு “இந்தியாவின் மின்னியல் தலைநகரம்” எனப்படுகிறது.
- தகவல் தொழில் நுட்ப பூங்கா அமைந்துள்ள இடம் சென்னை ஆகும்.
- டாடா கன்சல்டன்சி சர்வீசஸ் இந்தியாவின் முதல் மென்பொருள் தொழிலகம் ஆகும். இது 1970 ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

அலகு 5

இந்தியா - மக்கள் தொகை, போக்குவரத்து, தகவல் தொடர்பு மற்றும் வணிகம்

- மக்கட்தொகை கணக்கெடுப்பு 2011-ன் படி இந்திய மக்கட்தொகை 1,210.19 மில்லியன்கள் (1,21,01,93,423) ஆகும்.
- இது 2001 கணக்கெடுப்பை விட 19.31 கோடி அதிகம் ஆகும்.

மக்கள் தொகை

- சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக உலகின் இரண்டாவது அதிக மக்கள்தொகை கொண்ட நாடாக இந்தியா உள்ளது.
- உலகின் மொத்த நிலப்பரப்பில் இந்தியா 2.4 சதவீதத்தை மட்டுமே கொண்டுள்ளது. ஆனால் உலக மக்கள் தொகையில் சுமார் 17.5 சதவீதத்தை கொண்டுள்ளது.
- உலகில் உள்ள ஆறு நபர்களில் ஒருவர் இந்தியராக உள்ளார்.

மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு

- இந்தியாவின் முதல் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு 1872 ம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டது.
- முழுமையான முதல் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு 1881 ம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்டது.
- நாட்டின் 15 வது மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு 2011 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்றது.

மக்கள் தொகை அடர்த்தி மற்றும் பரவல்

- 199.5 மில்லியன் மக்கட்தொகையைக் கொண்ட உத்திரப்பிரதேச மாநிலம் இந்தியாவில் அதிக மக்கட்தொகை மாநிலமாகும்.
- இந்தியாவில் மிகக்குறைந்த மக்கள் தொகை கொண்ட மாநிலம் சிக்கிம் (0.61 மில்லியன்) ஆகும்.
- புதுடெல்லி 16.75 மில்லியன் மக்கட்தொகையுடன் யூனியன் பிரதேசங்களிடைய முதலிடம் வகிக்கிறது.

மக்கள் தொகை அடர்த்தி

- 2011 ஆம் ஆண்டின் மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி இந்தியாவின் சராசரி மக்கள் அடர்த்தி ஒரு சதுர கிலோ மீட்டருக்கு 382 ஆகும்.
- இந்தியாவில் மிக அதிக மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்ட மாநிலமாக பீகாரும் (1106 பேர் ச.கி.மீ), மிக குறைந்த மக்கள் அடர்த்தியைக் கொண்ட மாநிலமாக அருணாச்சல பிரதேசமும் (17 பேர் ச.கி.மீ) உள்ளது.
- யூனியன் பிரதேசங்களில் புதுடெல்லி (11320 பேர் ச.கி.மீ) அதிக மக்களடர்த்தியைக் கொண்டதாகவும், அந்தமான் நிக்கோபர் தீவுகள் குறைந்த மக்களடர்த்தியைக் கொண்டதாகவும் (46 பேர் ச.கி.மீ) உள்ளன.

இந்திய மக்கள் தொகை வளர்ச்சியின் பல்வேறு நிலைகள்

தேக்க நிலை காலம் - 1901 முதல் 1921.

- முதல் இருபது ஆண்டு (1901 - 1921) காலக்கட்டத்தில் இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 15 மில்லியன்கள் அதிகரித்தது.
- 1921 ல் மக்கள் தொகை எதிர்மறை வளர்ச்சி விகிதமாக (-0.31 சதவீதம்) ஆக பதிவாகியுள்ளது. இது இந்திய மக்கள் வரலாற்றில் ஒரு முறை மட்டுமே ஏற்பட்ட நிகழ்வாகும்.
- இது மக்களியல் வரலாற்றில் 'பெரும் மக்களியல் பிளவு ஆண்டு' என அழைக்கப்படுகிறது.

நிலையான வளர்ச்சிக் காலம் (இரண்டாம் காலக்கட்டம்) - 1921 - 51

- இரண்டாம் கட்டமான இந்த 30 ஆண்டுகளில் (1921 - 51) இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 110 மில்லியன்கள் அதிகரித்தது.

நிலையான வளர்ச்சிக் காலம் (மூன்றாம் காலக்கட்டம்) - 1951 - 81

- இந்த அதிவேக வளர்ச்சியை "மக்கள் தொகை வெடிப்பு" என்று குறிப்பிடுகிறோம்.

அதிக வளர்ச்சியிலிருந்து வளர்ச்சி குறைவது தென்பட்ட காலம் - 1981 - 2011

- இக்கால கட்டத்தில் இந்தியாவின் மக்கள் தொகை 685 மில்லியனிலிருந்து 1210 மில்லியனாக அதிகரித்துள்ளது.
- ஆனாலும் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம் ஒரு கணக்கெடுப்பு காலத்திலிருந்து மற்றொரு கணக்கெடுப்பு காலத்திற்கு குறைந்துகொண்டு வருகின்றது.

மக்கள் தொகை மாற்றம்

- பிறப்பு விகிதம் என்பது ஒரு வருடத்தில் 1000 மக்கள் எண்ணிக்கையில் உயிருடன் பிறந்த குழந்தைகளின் எண்ணிக்கையாகும்.
- இறப்பு விகிதம் எனப்படுவது ஒரு ஆண்டில் 1000 மக்கள் தொகையில் இறந்தவர்களின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பதாகும்.

இடப்பெயர்வு

- 2011 ஆம் ஆண்டு மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி இந்தியாவில் 121 கோடி மக்களில் 45 கோடி மக்கள் இடம் பெயர்ந்தவர்களாவர்.

பாலின விகிதம்

- பாலின விகிதம் என்பது மக்கள் தொகையில் ஆயிரம் ஆண்களுக்கு உள்ள பெண்களின் எண்ணிக்கையை குறிப்பதாகும்.
- 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி இந்தியாவின் பாலின விகிதம் 1000 ஆண்களுக்கு 940 பெண்களாக உள்ளது.
- கேரள மாநிலம் மற்றும் புதுச்சேரி யூனியன் பிரதேசத்தில் மட்டும் பெண்கள் பாலின விகிதமானது 1000 க்கும் அதிகமாக உள்ளது. கேரளாவில் 1084 பெண்களும், புதுச்சேரியில் 1038 பெண்களும் உள்ளனர்.
- ஆனால் யூனியன் பிரதேசமான டையு, டாமனில் குறைந்த பாலின விகிதம் (618) பதிவாகியுள்ளது.

எழுத்தறிவு விகிதம்

- 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் படி இந்திய மக்கள் - தொகையின் எழுத்தறிவு விகிதம் 74.04 சதவீதம் ஆகும்.
- இவற்றில் ஆண்களின் எழுத்தறிவு விகிதம் 82.14 சதவீதம் ஆகவும் மற்றும் பெண்களின் எழுத்தறிவு விகிதம் 65.46 ஆகவும் உள்ளது.
- கேரளா மாநிலம் எழுத்தறிவில் 93.9 சதவீதம் பெற்று இந்தியாவின் முதல் மாநிலமாகவும், இலட்சத்தீவுகள் 92.28 சதவீதம் பெற்று இரண்டாவதாகவும் உள்ளது.
- குறைந்த எழுத்தறிவு பெற்ற மாநிலமாக பீகார் 63.82 சதவீதம் உள்ளது.

இந்திய நகரமயமாக்கம்

- இந்தியாவில் 62.17 சதவீத நகர்ப்புற மக்கள் தொகையுடன் கோவா மாநிலம் மிகுந்த நகர்மயமாக்கப்பட்ட பகுதியாக உள்ளது.
- 10.04 சதவீத நகர்ப்புற மக்கள் தொகையுடன் இமாச்சல பிரதேசம் குறைந்த நகரமயமாக்கப்பட்ட பகுதியாக உள்ளது.
- 53 நகரங்களில் மக்கள்தொகை ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு மில்லியனுக்கும் மேல் உள்ளது. இந்நகரங்கள் 'மில்லியன் நகரங்கள்' என்று அழைக்கப்படுகின்றன.
- 10 மில்லியனுக்கு மேலான மக்கள் தொகையுடன் "மெகா நகரங்கள்" என அழைக்கப்படுகின்றன.
- அவைகள் மும்பை (18.4 மில்லியன்), புதுடெல்லி (16.3 மில்லியன்), மற்றும் கொல்கத்தா (14.1 மில்லியன்) ஆகும்.

மனிதவள மேம்பாடு

- டாக்டர் மெகபூப்-உல்-ஹக் என்ற பொருளாதார நிபுணரின் கூற்றுப்படி, "மனிதவள மேம்பாடு என்பது கல்வி, உடல்நலம், வருமானம், அதிகாரம் போன்றவைகளில் மக்களுக்கான வாய்ப்புகளை அதிகப்படுத்தும் ஒரு செயல் முறையாகும்.
- மனித வளர்ச்சி குறியீடுகள் (UNDP) ஆகும்.

மனித வள மேம்பாட்டினை அளவிடுதல்

- மனித வள மேம்பாடு என்பது மூன்று அடிப்படை பரிமாணங்களைக் கொண்ட ஒரு கூட்டுக் குறியீடாகும்.
    1. ஆரோக்கியம்

2. கல்வி
3. வருமானம்

மனித வள மேம்பாட்டு வகைப்பாடு

- மனிதவள மேம்பாட்டு குறியீட்டு (HDI) வகைப்பாடு நிர்ணயிக்கப்பட்ட குறியீட்டு புள்ளிகளின் அடிப்படையில் கணக்கிடப்படுகிறது.

போக்குவரத்து

- 2016 ஆம் ஆண்டின் படி இந்தியா சுமார் 56,03,293 கி.மீ நீளசாலைகளைக் கொண்டு உலகின் இரண்டாவது நீண்ட சாலைவலைப் பின்னல் அமைப்பை பெற்றுள்ளது.
- ஷெர்சா சூரி தன்னுடைய பேரரசை பலப்படுத்தவும் ஒருங்கிணைக்கவும் சாஹி (ராயல்) சாலையை சிந்து பள்ளத்தாக்கிலிருந்து மேற்கு வங்கத்தில் உள்ள சோனார் பள்ளத்தாக்கு வரை அமைத்தார்.
- கொல்கத்தாவிலிருந்து பெஷாவர் வரை உள்ள இச்சாலை ஆங்கிலேயர் ஆட்சி காலத்தில் 'கிராண்ட் ட்ரங்க்சாலை' என பெயர் மாற்றம் செய்யப்பட்டது.
- இச்சாலை இரண்டு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
  (அ.) NH1 டெல்லியிலிருந்து அமிர்தரஸ் வரை.
  (ஆ.) NH2 டெல்லியிலிருந்து கொல்கத்தா வரை.

இந்திய சாலைகளின் வகைகள்

1. தேசிய நெடுஞ்சாலைகள் (NH)

- இந்தியாவின் நெடுஞ்சாலைகளை மேம்படுத்துவதற்கும் பராமரிப்பதற்கும் இந்திய அரசின் தரைவழி மற்றும் நெடுஞ்சாலைத் துறை அமைச்சகம் பொறுப்பாகும்.
- 2016 ஆம் ஆண்டின்படி மொத்த தேசிய நெடுஞ்சாலைகளின் நீளம் சுமார் 1,01,011 ஆகும்.
- இந்தியாவில் மிக நீளமான தேசிய நெடுஞ்சாலை NH7 ஆகும். இது உத்திரப்பிரதேசத்தில் உள்ள வாரணாசியிலிருந்து தமிழ்நாட்டில் உள்ள கன்னியாகுமரி வரை 2369 கி.மீ நீளத்தைக் கொண்டதாகும்.
- குறைவான நீளமுடைய தேசிய நெடுஞ்சாலை NH47 A ஆகும். இது எர்ணாகுளத்திலிருந்து 6 கி.மீ தொலைவைக் கொண்ட கொச்சின் துறைமுகத்தை (வில்லிங்டன் தீவு) இணைக்கிறது.

2. மாநில நெடுஞ்சாலைகள்

- இந்தச் சாலைகள் மாநில பொதுப்பணித்துறையினால் அமைக்கப்பட்டு பராமரிக்கப்படுகிறது.
- 2016 ன் படி மாநில நெடுஞ்சாலைகள் நீளம் 1,76,166 கி.மீ ஆகும்.
- இந்தியாவில் தேசிய நெடுஞ்சாலை ஆணையம் (NHAI) 1995 ல் நிறுவப்பட்டது.
- இது தரைவழி போக்குவரத்து அமைச்சகத்தின் கீழ் இயங்கும் தன்னாட்சி பெற்ற அமைப்பாகும்.

3. எல்லைப்புற சாலைகள்

- எல்லைப்புற சாலை நிறுவனம் உலகிலேயே உயரமான எல்லைப்புறச் சாலையை லடாக்கில் உள்ள லேவில் இருந்து சண்டிகர் வரை அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

வட - தென் மற்றும் கிழக்கு - மேற்கு பகுதிகளை இணைக்கும் சாலைகள்

- ஜம்மு - காஷ்மீரில் உள்ள ஸ்ரீநகரையும் தமிழ்நாட்டில் உள்ள கன்னியாகுமரியையும் 4,076 கி.மீ நீளத்தைக் கொண்ட சாலை மூலம் இணைப்பதாகும்.
- அசாம் மாநிலத்தில் சில்சரையும் குஜராத்தில் உள்ள துறைமுக நகரான போர்பந்தரையும் இணைக்கும் வகையில் 3,640 கி.மீ நீளத்திற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

- இந்த இரண்டு சாலைகளும் ஜான்சியில் சந்திக்கின்றன.

4. **விரைவுச் சாலைகள்**
- மும்பை - பூனா விரைவுச் சாலை, கொல்கத்தா - டம்டம் விமான நிலைய விரைவுச் சாலை, துர்காப்பூர் - கொல்கத்தா விரைவுச் சாலை, புதுடெல்லி - ஆக்ரா இடையேயான யமுனா விரைவுச்சாலை.

5. **பன்னாட்டு நெடுஞ்சாலைகள்**
- இச்சாலைகள் ஆசிய மற்றும் பசிபிக் பகுதிகளுக்கான பொருளாதார மற்றும் சமூக ஆணையம் (ESCHP) உடன்படிக்கையின் படி உலக வங்கி நிதியுதவியின் மூலம் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- இச்சாலைகள் பாகிஸ்தான், நேபாளம், பூடான், வங்கதேசம் மற்றும் மியான்மர் ஆகிய அண்டை நாடுகளை இந்திய தேசிய நெடுஞ்சாலைகளுடன் இணைக்கின்றன.

இரயில் போக்குவரத்து

- 2017 ஆம் ஆண்டு கணக்கெடுப்பின் படி இந்திய இரயில் பாதையின் மொத்த நீளம் 67,368 கி.மீ ஆகும்.
- இவ்வமைப்பு 7,349 இரயில் நிலையங்களை உள்ளடக்கியது.
- இரயில்கள் இயக்கம் மற்றும் மேலாண்மைக்காக, இந்திய இரயில்வே துறை 16 இரயில்வே மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. அவற்றுள் சில முக்கியமானவை,
  - வடக்கு இரயில்வே - புதுடெல்லி
  - கிழக்கு இரயில்வே - கொல்கத்தா
  - மத்திய இரயில்வே - மும்பை (சத்ரபதி சிவாஜி முனையம்)
  - மேற்கு இரயில்வே - மும்பை (சர்ச்கேட்)
  - தெற்கு இரயில்வே - சென்னை
- இந்தியாவின் முதல் இரயில் போக்குவரத்து மும்பை மற்றும் தானே நகரங்களுக்கிடையேயான 34 கி.மீ தூரத்திற்கு 1853 ல் தொடங்கப்பட்டது.
- 1952 ல் இரயில்வேயானது 'இந்தியன் இரயில்வே' என்ற பெயருடன் தேசியமயமாக்கப்பட்டது.
- இந்தியன் இரயில்வேயின் தலைமையகம் புதுடெல்லி ஆகும்.
- இந்திய இரயில்வே துறை இருப்புப்பாதையின் அகலத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு நான்கு வகைகளாக பிரிக்கலாம் அவை,
  1. அகலப்பாதை (1.676 மீ அகலம்)
  2. மீட்டர் பாதை (1.00 மீ அகலம்)
  3. குறுகிய பாதை (0.762 மீ அகலம்)
  4. குறுகிய தூக்குப் பாதை (0.610. அகலம்) ஆகியவையாகும்.
- இந்தியாவின் முதல் புறநகர் இரயில் போக்குவரத்து மும்பையில் 1925 ல் தொடங்கியது.
- சென்னை நகரம் மெட்ரோ இரயில் சேவை கொண்ட ஆறாவது நகரமாகும்.
- காத்திமன் (GATHIMAN) அதிவிரைவு வண்டி இந்தியாவின் மிக அதிகவேக இரயில் வண்டி ஆகும்.
- இந்த இரயில்வண்டி புதுடெல்லியையும் ஆக்ராவையும் இணைக்கிறது.
- இது 160 கிலோ மீட்டர் வேகத்தில் பயணித்து மேற்கூறிய இரு நகரங்களுக்கிடையேயான 200 கி.மீ தொலைவை 105 நிமிடங்களில் கடக்கிறது.

1.கொங்கன் இரயில்வே
- இரயில்வே துறையின் முக்கிய சாதனைகளில் ஒன்றான கொங்கன் இரயில்வே 1998 ஆம் ஆண்டு அமைக்கப்பட்டது.
- இது மகாராஷ்டிரா மாநிலத்தில் உள்ள ரோகாவிற்கும் கர்நாடகாவில் உள்ள மங்களூருக்கும் இடைப்பட்ட 760 கி.மீ நீளத்தை இணைக்கிறது.
- கொங்கள் இரயில்வே பொறியியல் துறையில் அதிசயமாக கருதப்படுகிறது.

- 146 ஆறுகள் மற்றும் சிற்றோடைகளையும் சுமார் 2000 பாலங்களையும் 73 சுரங்கப் பாதைகளையும் கடந்து செல்கிறது.

2. **இந்திய மெட்ரோ இரயில் போக்குவரத்து**
- இந்தியாவில் 8 பெரு நகரங்களில் மெட்ரோ இரயில்சேவை வழங்கப்படுகிறது.
- 2018ன் படி இந்தியாவில் 507 கி.மீ நீள மெட்ரோ இருப்பு பாதைகள் 381 இரயில் நிலையங்களுடன் இயங்கிவருகிறது.
- மேகாலயா மாநிலத்தில் இரயில் போக்குவரத்து இல்லை.

நீர்வழிப் போக்குவரத்து

1. **தேசிய நீர்வழிப் போக்குவரத்து எண் -1**
- இது ஹால்தியா மற்றும் அலகாபாத் இடையே 1620 கிமீ நீளத்தை கொண்டு, கங்கை-பாகிரதி-ஹுக்ளி ஆறுகளுடன் இணைந்து செயல்படுகிறது.

2. **தேசிய நீர்வழிப் போக்குவரத்து எண் - 2**
- இது பிரம்மபுத்திரா ஆற்றில் துபிரி மற்றும் காடியாவிற்கு இடையே சுமார் 891 கி.மீ நீளத்தை கொண்டுள்ளது.

3. **தேசிய நீர்வழிப் போக்குவரத்து எண் -3**
- இந்த நீர்வழி கேரளா மாநிலத்தின் கொல்லம் மற்றும் கோட்டபுரம் இடையே உள்ளது.

கடல் வழிப் போக்குவரத்து

- இந்தியாவில் 13 பெரிய துறைமுகங்களும், 200 நடுத்தர மற்றும் சிறிய துறைமுகங்களும் உள்ளன.
- நவசேசா (ஜவகர்லால் நேரு துறைமுகம்) கொச்சினில் உள்ளது.
- இந்தியாவில் நான்கு முக்கிய கப்பல் கட்டும் தளங்கள்
    1. இந்துஸ்தான் கப்பல் கட்டும் தளம் - விசாகப்பட்டினம்.
    2. கார்டன் ரீச் கப்பல் கட்டும் தொழிற்சாலை - கொல்கத்தா.
    3. மசாகான் கப்பல் கட்டும் தொழிற்சாலை - மும்பை.
    4. கொச்சி கப்பல் கட்டும் தளம் - கொச்சி

  இந்தியா கப்பல் கட்டும் தொழிலில் ஆசியாவில் இரண்டாவது இடத்தையும் உலக அளவில் 16 வது இடத்தையும் பெற்றுள்ளது.

வான்வழிப் போக்குவரத்து

- முதல் இந்திய விமானப் போக்குவரத்து பிப்ரவரி 1918 ல் ஹென்றி பிக்யூர் என்பவரால் அலகாபாத்திலிருந்து நைனிக் என்ற இடத்திற்கு கடிதங்கள் கொண்டு செல்லப்பட்டதன் மூலம் ஆரம்பமானது.
- 1953 ல் நாட்டில் செயல்பட்டு வந்த 8 பல்வேறு விமான நிறுவனங்கள் ஒன்றிணைக்கப்பட்டு அவைகள் தேசியமயமாக்கப்பட்டன.
- இந்திய அரசாங்கம் இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் மற்றும் ஏர் இந்தியா என்ற இரண்டு விமான சேவைகளை வழங்குகிறது.
- இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் உள்நாட்டு போக்குவரத்து சேவைகளையும், ஏர் இந்தியா நிறுவனம் வெளிநாட்டு போக்குவரத்துசேவையையும் வழங்குகின்றன.
- இந்தியாவில் தற்பொழுது 19 சர்வதேச விமான நிலையங்கள் உள்ளன.
- நேதாஜி சுபாஷ் சந்திரபோஸ் சர்வதேச விமான நிலையம் - கொல்கத்தா,
  சென்னை சர்வதேச விமான நிலையம் - சென்னை,
  இந்திராகாந்தி சர்வதேச விமான நிலையம் - புதுடெல்லி,
  சத்ரபதி சிவாஜி விமான நிலையம் - மும்பை,
  திருவனந்தபுரம் சர்வதேச விமான நிலையம் - திருவனந்தபுரம்,
  சர்தார் வல்லபாய் படேல் விமான நிலையம் - அகமதாபாத்,
  பெங்களூரு சர்வதேச விமான நிலையம் - பெங்களூரு,
  ராஜீவ் காந்தி சர்வதேச விமான நிலையம் - ஐதராபாத் போன்றவை
  இந்தியாவில் உள்ள முக்கியமான விமான நிலையங்கள் ஆகும்.

- சுமார் 80 உள்நாட்டு விமான நிலையங்களும் பாதுகாப்புத் துறையின் கீழ் உள்ள 25 சிவில் விமான நிலையங்களும் விமான சேவையை வழங்குகின்றன.

பவன் - ஹான்ஸ் வானுலங்கு ஊர்தி (ஹெலிகாப்டர்) நிறுவனம்

- இது புதுடெல்லியை தலைமையிடமாக்க் கொண்டுள்ள பொதுத்துறை நிறுவனமாகும்.
- இது மும்பையின் மேற்கு வில்பார்லேவில் உள்ள ஜுகு விமான நிலையத்தை தளமாகக் கொண்டு இயங்குகிறது.

இந்திய விமான நிலைய பொறுப்பு ஆணையம் (AAI)

- இந்திய விமான நிலையம் பொறுப்பு ஆணையம் 1995 ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
- 2007 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசால் ஏர் இந்தியா மற்றும் இந்தியன் ஏர்லைன்ஸ் நிறுவனங்கள் இந்திய தேசிய விமான போக்குவரத்து கழகத்தின் (NACIK) கீழ் ஒருங்கிணைக்கப்பட்டது.
- இதில் NACIK (அ) சர்வதேச விமான சேவையையும் NACIL (I) உள்நாட்டு மற்றும் அண்மை பகுதியில் உள்ள தென்கிழக்கு மற்றும் மத்திய கிழக்கு நாடுகளுக்கான சேவைகளையும் அளிக்கிறது.

தகவல் தொடர்பு

- உலக அளவில் மிகப்பெரிய வலைப்பின்னல் அமைப்பு கொண்ட இந்திய அஞ்சல் துறை 1,55,000 அஞ்சல் நிலையங்களைக் கொண்டுள்ளது.
- இந்திய அஞ்சல் சேவை பொதுமக்களின் பயன்பாட்டிற்காக 1857 ல் தொடங்கப்பட்டது.
- இந்தியாவின் முதல் அஞ்சல் வில்லை 1852 ல் கராய்ச்சியில் வெளியிடப்பட்டது.
- இத்துறை விரைவு அஞ்சல் சேவையை 1975 ல் அறிமுகம் செய்தது.
- 1972 ஆம் ஆண்டில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அஞ்சல் குறியீட்டு எண்ணை அடிப்படையாகக் கொண்டு விரைவு தபால் சேவை செயல்படுகிறது.

பொதுத் தகவல் தொடர்பு அமைப்பு

மின்னணு ஊடகங்கள்

- இந்திய வானொலி ஒளிபரப்பு சேவை, மும்பை வானொலி சங்கம் மூலமாக 1923 ஆம் ஆண்டில் தொடங்கப்பட்டது.
- இது 1936 ல் அகில இந்திய வானொலி என்றும் 1957 ல் “ஆகாச வாணி” எனவும் பெயர் மாற்றம் செய்து அழைக்கப்பட்டு வந்தது.

இணையம்

- சீனாவிற்கு அடுத்தபடியாக 460 மில்லியன் இணைய பயன்பாட்டாளர்களை கொண்டு இந்தியா இரண்டாவது இடத்தில் உள்ளது.

செயற்கைக் கோள் தகவல் தொடர்பு

- 1969 ஆம் ஆண்டு இந்திய விண்வெளி ஆராய்ச்சி மையம் நிறுவப்பட்டது.
- இந்தியாவில் செயற்கைக்கோள் தகவல் தொடர்பு அமைப்பு இரண்டு பிரிவுகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.
    1. இந்திய தேசிய செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (IISAT)
    2. இந்திய தொலையுணர்வு செயற்கைக்கோள் அமைப்பு (IRS)
- 1983 ல் நிறுவப்பட்ட இந்திய தேசிய செயற்கைக்கோள் அமைப்பு தொலை தொடர்பு, வானியல் ஆய்வு மற்றும் பல்வேறு திட்டங்கள் உள்ளடக்கிய ஒரு பல்நோக்கு திட்ட அமைப்பு.
- இன்சாட் வரிசை, ஜி-சாட் வரிசை, கல்பனா1, ஹேம்சாட், எஜுசாட் (Edusat) போன்றவை தகவல் தொடர்பிற்காக பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய செயற்கைக்கோளாகும்.
- டிசம்பர் 19, 2018 ஆம் ஆண்டு ஏவப்பட்ட ஜிசாட் 7A தகவல் தொடர்பிற்காக சமீப காலத்தில் ஏவப்பட்ட ஒரு செயற்கைக்கோள் ஆகும்.

- ஆகஸ்ட் 30, 1983 ஆம் ஆண்டு ஏவப்பட்ட இன்சாட் 1B தகவல் தொடர்பிற்காக ஏவப்பட்ட முதல் இன்சாட் வரிசை செயற்கைக்கோள் ஆகும்.



10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்

பொருளியல்

அலகு 1
மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி மற்றும் அதன் வளர்ச்சி - ஓர் அறிமுகம்

- ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு நாட்டில் உற்பத்தி செய்யப்படுகின்ற அனைத்து பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் அங்காடி மதிப்பை மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDB) என்கிறோம்.

இறுதிநிலை பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள்

- "இறுதி நிலை பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள்" என்பது பயன்பாட்டுக்காக உள்ள பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் ஆகும்.
- "இடைநிலை பண்டங்கள்" என்று டைலர் கோவன் மற்றும் அலெக்ஸ் டாபர்ராக் போன்ற பொருளியல் வல்லுநர்கள் கூறுகின்றனர்.
- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் இறுதிநிலை பண்டங்கள் மட்டும் சேர்க்கப்படுகிறது. மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி கணக்கிட இடைநிலை பண்டங்களை கணக்கில் எடுப்பதில்லை.
- ஏனெனில் அவற்றின் மதிப்பு இறுதிநிலை பண்டத்தில் சேர்க்கப்படுகிறது.
- ஆகவே இடை நிலை பண்டத்தின் மதிப்பை உள்நாட்டு உற்பத்தியில் சேர்த்தால் அதன் விளைவை "இரு முறை கணக்கிடுதல்" என அழைக்கப்படுகிறது.

நாட்டு வருமானம்

- நாட்டு வருமானம் என்பது ஒரு நாட்டில் ஓர் ஆண்டில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மொத்த மதிப்பாகும்.
- பொதுவாக நாட்டு வருமானத்தை மொத்த நாட்டு உற்பத்தி (GNP) அல்லது நாட்டு வருமான ஈவு எனப்படுகிறது.

மொத்த நாட்டு உற்பத்தி (GNP)

- மொத்த நாட்டு உற்பத்தி என்பது அந்த நாட்டு மக்களால் ஒரு வருடத்தில் (ஈட்டிய வருமானம்) உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வெளியீடுகளின் (பண்டங்கள் + பணிகள்) மதிப்பைக் குறிக்கும்.
- வெளிநாட்டு முதலீடு மூலம் ஈட்டிய இலாபமும் இதில் அடங்கும்.

மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP)

- ஒரு ஆண்டில் நாட்டின் புவியியல் எல்லைக்குள் உள்ள உற்பத்தி காரணிகளினால் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட வெளியீடு (பண்டங்கள் + பணிகள்)களின் மொத்த மதிப்பே மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியாகும்.

நிகர நாட்டு உற்பத்தி (NNP)

- மொத்த நாட்டு உற்பத்தியிலிருந்து மூலதன தேய்மானத்தின் மதிப்பை நீக்கிய பின் கிடைக்கும் பண மதிப்பு நிகர நாட்டு உற்பத்தியாகும்.
- நிகர நாட்டு உற்பத்தி(NNP) = மொத்த நாட்டு உற்பத்தி(GNP) - தேய்மானம்.

நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தி (NDP)

- நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தி என்பது மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் ஒரு பகுதியாகும்.
- மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியிலிருந்து தேய்மானத்தைக் (தேய்மான செலவின் அளவு) கழித்து பின் கிடைப்பது நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தியாகும்.
- நிகர உள்நாட்டு உற்பத்தி(NDP) = மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி(GDP) - தேய்மானம்.

தலா வருமானம் அல்லது தனி நபர் வருமானம் (PCI)

- தலா வருமானம் என்பது மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை உணர்த்தும் ஒரு கருவியாகும்.
- நாட்டு வருமானத்தை மக்கள் தொகையில் வகுப்பதன் மூலம் தலா வருமானம் பெறப்படுகிறது.

- தலா வருமானம் + நாட்டு வருமானம் / மக்கள் தொகை.

மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP)

- முதல் காலாண்டு Q1 என குறிப்பிடப்படுகிறது - ஏப்ரல், மே, ஜுன்
- இரண்டாம் காலாண்டு அல்லது Q2 - ஜுலை, ஆகஸ்ட், செப்டம்பர்.
- மூன்றாவது காலாண்டு அல்லது Q3 - அக்டோபர், நவம்பர், டிசம்பர்.
- நான்காவது காலாண்டு அல்லது Q4 - ஜனவரி, பிப்ரவரி, மார்ச்.

மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தி (GDP)

GDP = C + I + G + (X - M) .... C - நுகர்வோர் I - முதலீட்டாளர் G - அரசு செலவுகள் (X - M) ஏற்றுமதி - இறக்குமதி

செலவின முறை

Y = C + I + G + (X - M)

- 1934 ஆம் ஆண்டின் காங்கிரஸ் அறிக்கையின் படி, சைமன் குஸ்நட் என்பவரால் ஜிடிபி யின் நவீன கருத்து முதன் முதலில் உருவாக்கப்பட்டது.

GDP யின் மதிப்பீடு

- புள்ளியியல் துறை அமைச்சரவையின் கீழேயுள்ள மத்திய புள்ளியியல் அமைப்பு (CSO), GDP சம்பந்தப்பட்ட ஆவணங்களை பாதுகாக்கிறது.
- தொழிற்துறையின் உற்பத்தியை ஆண்டு கணக்கெடுப்பு நடத்தி தொழில்துறை உற்பத்தி குறியீடு(IIP), நுகர்வோர் விலை குறியீடு(CPI) போன்ற குறியீடுகளை வெளியிடுகிறது.

மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியின் இயைபு

- முதன்மைத் துறை (விவசாயத் துறை).
- இரண்டாம் துறை (தொழில் துறை)
- மூன்றாம் துறை (பணிகள் துறை).

இந்தியாவில் மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில் வெவ்வேறு துறைகளின் பங்களிப்பு

- இந்தியாவில் மொத்த மதிப்பு கூடுதலான 169.61 லட்சம் கோடியில், 54.40 சதவிகிதம் பணிகள் துறையின் பங்காகும்.
- விவசாய பண்டங்களின் உற்பத்தியில் இந்தியா இரண்டாவது பெரிய நாடாகும்.
- உலகின் மொத்த விவசாய பொருட்களின் வெளியீட்டில் 7.39 சதவிகிதம் இந்தியாவினால் வெளியிடப்படுகிறது.
- உலகில் இந்தியா தொழில்துறையில் எட்டாவது இடத்திலும், பணிகள் துறையில் ஆறாவது இடத்திலும உள்ளது.

மொத்த மதிப்பு கூடுதல்

- ஒரு பொருளாதாரத்தில் ஒரு பகுதி, தொழில் அல்லது துறையில் உற்பத்தி செய்யப்பட்ட பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளின் மதிப்பே மொத்த கூடுதல் மதிப்பு (GVA) ஆகும்.

பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் முன்னேற்றம்

- பொருளாதாரத்திற்கான நோபல் பரிசு பெற்றவர் அறிஞர் அமர்த்தியா சென்.
- இந்தியா மொத்த உள்நாட்டு உற்பத்தியில், 28 டிரில்லியன் USD (அமெரிக்க டாலரில்) பெற்று உலகத்தில் 6 வது தரவரிசையில் உள்ளது.
- மனிதவள மேம்பாடு குறியீடு (HDI) ஆகும்.

மனித மேம்பாட்டு குறியீடு (HDI)

- மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடு என்பது 1990 ம் ஆண்டு பாகிஸ்தானின் முகஹுப் - உல் ஹிக் என்ற பொருளியல் அறிஞரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

மொத்த தேசிய மகிழ்ச்சி (GNH)

- மொத்த தேசிய மகிழ்ச்சி என்பது பூட்டானின் அரசாங்கத்தை வழிநடத்தும் ஒரு தத்துவம் ஆகும்.
- 'GNH' என்ற வார்த்தையை 1972 ல் உருவாக்கியவர் ஜிகமே சிங்கயே வாங்ஹுக் என்ற பூட்டான் அரசர். இவர் பம்பாய் விமான நிலையத்தில் நிதிமுறை (Financial

Times) என்ற பத்திரிக்கைக்கு பிரிட்டிஷ் பத்திரிக்கையாளரின் நேர்காணலில் GNP ஐ விட GNH மிக முக்கியம் என்றார். GNH 9 கலங்களாக கருதப்படுகிறது.

இந்தியாவின் GDP யின் வளர்ச்சி

- பன்னாட்டு நிதி நிறுவனம் (IMF) உலக பொருளாதார கண்ணோட்டத்தின்படி இந்தியா உலகத்தில் 5 வது மிக வேகமாக வளர்ந்து வருகின்ற நாடு என கூறுகிறது.

அலகு 2
உலகமயமாதல் மற்றும் வர்த்தகம்

- LPG - தாராளமயமாக்கல், தனியார்மயமாக்கல் மற்றும் உலகமயமாக்கல்

உலகமயமாக்கலின் வரலாறு

- உலகமயமாக்கல் என்ற சொல் பேராசிரியர் தியோடோர் லெவிட் என்பவர் மூலமாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

நவீனமயமாக்கல்

- நாடுகளுக்கிடையே சுங்கவரி, வாணிபம் குறித்து பொது உடன்பாடு (GATT) மற்றும் உலக வர்த்தக அமைப்பு (WTO) போன்ற பன்னாட்டு வர்த்தக ஒப்பந்தங்களும் கையெழுத்திடப்பட்டுள்ளன.

தென் இந்தியாவில் ஐரோப்பிய வணிகர்கள்

- வாஸ்கோடாகாமாவால் ஐரோப்பாவிலிருந்து இந்தியாவிற்கு நன்னம்பிக்கை முனை வழியாக புதிய கடல் பாதை கண்டுபிடிக்கப்பட்டது.

போர்ச்சுகீசியர்கள்

- வாஸ்கோ-டா-காமாவின் தலைமையின் கீழ் போர்ச்சுகீசியர்கள் மே 17, 1498ல் கோலிக்கோட்டில் வாணிபத்திற்காக வந்தனர்.
- ஆரம்பத்தில் இந்தியாவில் போர்ச்சுகீசியர்களின் தலைநகரமாக கொச்சின் இருந்தது.

தென்னிந்தியாவில் டச்சுக்காரர்கள்

- இந்தியாவில் டச்சுக்காரர்களின் தலையிடமாக புலிகாட் இருந்தது.

பிரிட்டிஷ் நிறுவனம் (இங்கிலாந்து)

- டிசம்பர் 31, 1600 அன்று, கிழக்கு இந்திய கம்பெனிக்கு நிறுவனம் துவங்குவதற்கு எலிசபெத் ராணியால் பட்டயம் வழங்கப்பட்டது.
- ஆங்கிலேயர்கள் 1611 ல் மசூலிப்பட்டினத்திலும், 1626 ல் புலிக்காட் அருகிலும் நிறுவனங்களை நிறுவினர்.
- கோல்கொண்டாவின் சுல்தான் ஆங்கிலேயர்களுக்கு “கோல்டன் ஃபயர்மேன்” என்ற பட்டத்தை வழங்கி, 1632ல், அவர்களை தங்கள் “ராஜ்ய துறைமுகங்களில்” இலவசமாக வர்த்தகம் செய்யவும் அனுமதி வழங்கினார்.
- 1639 ம் ஆண்டில் ஆங்கிலேயர்களால் சென்னையில் ஒரு வலுவான நிறுவனம் கட்டப்பட்டது. பின்பு அது செயிண்ட் ஜார்ஜ் கோட்டை என அழைக்கப்பட்டது.

இந்தியாவில் உலகமயமாக்கல்

- இந்தியாவில் 1994 ம் ஆண்டில் “டங்கல் வரைவை” கையெழுத்திட்ட போது உலகமயமாக்கல் கொள்கை பலப்படுத்தப்பட்டது.

பன்னாட்டு நிறுவனம் (MNC)

- நாட்டில் பண்டங்களையும் அல்லது பணிகளையும் உற்பத்தி செய்யும் அல்லது கட்டுப்படுத்தும் ஒரு பெருநிறுவனமாகும்.
- MNC ன் பரிமாண வளர்ச்சி - இந்தியாவிலுள்ள 15 பெரிய பன்னாட்டு நிறுவனங்களில். 11 அமெரிக்காவை சேர்ந்ததாகும்.

இந்தியாவில் பன்னாட்டு நிறுவனங்களின் வளர்ச்சி

- ஜூலை - ஆகஸ்ட் 1991ல் அறிவிக்கப்பட்ட தாராளமயமாக்கப்பட்ட வெளிநாட்டு முதலீட்டுக் கொள்கையினால் (FIP) வெளிநாட்டு ஒத்துழைப்புகள் அதிகரித்து நேரடி முதலீடும் (FDI) அதிகரித்துள்ளது.

அந்நிய செலவாணி கட்டுப்பாட்டுச் சட்டம் 1974 (Foreign Exchange Regulation Act)

- இது 1973 ம் ஆண்டு வெளியிடப்பட்டு, ஜனவரி 1, 1974 அன்று நடைமுறைக்கு வந்தது.

அந்நிய செலவாணி மேலாண்மைச் சட்டம் 1999 (Foreign Exchange Management Act)

- இது பாராளுமன்றத்தால் 1999 ல் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது. "கட்டுப்பாடுக்கு" மாறாக "நிர்வாகத்தை" FEMA வின் கீழ் வலியுறுத்துகிறது.

GATT (காட்) (General Agreement of Trade and Tariff) - சுங்கவரி , வாணிபம், குறித்த பொது உடன்பாடு

- 1947 ல் 23 நாடுகள் காட் ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்டது.
- காட்டின் இயக்குநர் ஜெனரல் ஆர்தர் டங்கல் கொண்டு வந்த இறுதி சட்ட அல்லது ஒப்பந்த வரைவு "டங்கல் வரைவு" என்று அழைக்கப்பட்டது.
- டங்கல் வரைவிற்கு ஏப்ரல் 15, 1994 அன்று இறுதியாக, சட்டம் அல்லது ஒப்பந்தம் கையெழுத்திடப்பட்டு ஒப்புதல் அளிக்கப்பட்டது.

காட்டின் (GATT) சுற்றுகள்

- முதலாவது சுற்று ஜெனிவா (சுவிசர்லாந்து) - 1947.
- 1986 - 1994 ல் எட்டாவது மற்றும் இறுதிச் சுற்று பன்டாடெல் எஸ் டீ (உருகுவே) நடைபெற்றது. இதை "உருகுவே சுற்று" என அழைத்தனர்.

உலக வர்த்தக அமைப்பு (WTO) (WORLD TRADE ORGANISATION)

- 1994 ம் ஆண்டு ஏப்ரல் மாதம் உலக வர்த்தக அமைப்பை (WTO) அமைப்பதற்கு காட் உறுப்பு நாடுகள் உருகுவே சுற்றின் இறுதி ஒப்பந்தத்தில் கையெழுத்திட்டது.
- இந்த அமைப்பை அமல்படுத்த உடன்படிக்கையை ஏற்று 104 உறுப்பினர்களால் கையெழுத்திடப்பட்டது.
- WTO உடன்படிக்கை ஜனவரி 1, 1995 முதல் நடைமுறைக்கு வந்தது.
- தற்போது உலக வர்த்தக அமைப்பில் 164 நாடுகள் உறுப்பினர்களாக உள்ளனர்.
- தலைமையகம் - ஜெனிவா, சுவிசர்லாந்து.
- நோக்கம் - வணிகத்தினை கட்டுப்படுத்தல், அயல்நாட்டு வாணிபம்.
- WTO உறுப்பினர்கள் - தலைமை இயக்குநர், துணை தலைமை இயக்குநர் -4 மற்றும் 80 உறுப்பு நாடுகளிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட 600 அலுவலக ஊழியர்கள்.

ஜி 7 நாடுகள்

- கனடா, பிரான்ஸ், ஜெர்மனி, இத்தாலி, ஜப்பான், ஐக்கிய அரசு, ஐக்கிய நாடுகள்.

தகவல் துளி

- அறிவுசார் சொத்துரிமை தொடர்பான வர்த்தக உரிமைகள் (TRIPs - Trade Related aspects of intellectual Property Rights).
- வர்த்தக தொடர்புடைய முதலீட்டு நடவடிக்கைகள் (TRIMs - Trade Related Investment Measures).
- சமீபத்தில் இந்திய அரசு, தென்னிந்தியாவில் சிறப்பு பொருளாதார மண்டலங்களை (SEZ) குறிப்பாக தமிழ்நாடு, ஆந்திரா, கர்நாடகா மற்றும் கேரளாவில் ஏற்படுத்தியது.
- ஏற்றுமதியை அதிகரிக்கும் நோக்கில் நாங்குநேரி SEZ, எண்ணூர் SEZ, கோயம்புத்தூர் SEZ என தமிழ்நாட்டில் சில SEZ கள் ஆரம்பிக்கப்பட்டது.

அலகு 3
உணவு பாதுகாப்பு மற்றும் ஊட்டச்சத்து

- 1960 களின் முற்பகுதியில் அமெரிக்கா தனது பொது சட்டம் 480 (பி.எல் 480) திட்டத்தின் மூலம் இந்தியாவுக்கு உதவி வழங்கியது.
- இந்த நிலைமை பிரபலமாக 'கப்பலுக்கு வாயில்' இருப்பு (Ship to Mouth) என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- பசுமைப்புரட்சி நாட்டில் தோன்றி உணவு தானிய உற்பத்தயில் தன்னிறைவு பெற வழி வகுத்தது.
- உணவு தானிய உற்பத்தியில் இந்த வளர்ச்சி ஒரு தொகுப்பாக செயல்படுத்தப்பட்ட HYV திட்டத்தால் சாத்தியமானது.

பொது வழங்கல் முறை (Public Distribution System)

- தேசிய உணவு பாதுகாப்புச் சட்டம் (National Food Security Act) இந்திய நாடாளுமன்றத்தால் 2013 இல் நிறைவேற்றப்பட்டது.
- இச்சட்டம் 50 சதவீதம் நகர்ப்புற குடும்பங்களையும் மற்றும் 75 சதவீதம் கிராமப்புற குடும்பங்களையும் உள்ளடக்கியதாகும்.

தமிழ் நாட்டில் தேசிய உணவு பாதுகாப்புச் சட்டம்

- நவம்பர் 1, 2016 அன்று இச்சட்டம் இந்தியாவிலேயே கடைசி மாநிலமாக தமிழ் நாட்டில் துவங்கப்பட்டது.
- அக்டோபர் 27 அன்று வெளியிடப்பட்ட அரசாங்க உத்தரவில், இச்சட்டத்தை அமல்படுத்தியது.

உணவு பாதுகாப்பில் நுகர்வோர் கூட்டுறவின் பங்கு

- இந்தியாவில் மூன்று அடுக்கு அமைப்புகளில் நுகர்வோர் கூட்டுறவு சங்கங்கள் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.
- அவை, முதன்மை நுகர்வோர் கூட்டுறவு சங்கங்கள், மத்திய நுகர்வோர் கூட்டுறவு கடைகள் மற்றும் மாநில அளவிலான நுகர்வோர் கூட்டமைப்புகள் ஆகும்.
- தமிழ்நாட்டில் இயங்கும் அனைத்து நியாய விலைக் கடைகளில், சுமார் 94 சதவீதம், கூட்டுறவு நிறுவனங்களால் நடத்தப்படுகின்றன.

தாங்கியிருப்பு (Buffer Stock)

- தாங்கியிருப்பு என்பது உணவு தானியங்களான கோதுமை மற்றும் அரிசி, இந்திய உணவுக் கழகத்தின் (Food Corporation of India) மூலம் அரசாங்கத்தால் விவசாயிகளிடமிருந்து நேரடியாக பெற்று சேமிப்பு கிடங்குகளில் சேமிக்கப்படுகிறது.

நியாய விலை கடைகள் (Fair Price Shops)

- தற்போது 33,222 நியாய விலைக் கடைகள் 1,98 கோடி குடும்பங்களுக்கு சேவை புரிகிறது.
- 1,394 கடைகள் தமிழ்நாடு நுகர் பொருள் வாணிபக்கழகத்தால் நடத்தப்படுகின்றன.
- 596 கடைகள் பெண்கள் சுய உதவி குழுக்களால் நடத்தப்படுகின்றன.
- இந்தியாவில் மக்கள் தொகை வளர்ச்சி விகிதம் 1000க்கும் 1.7 ஆக உள்ளது.
- வாங்கும் சக்தி சமநிலை (PPP) என்பது வாங்கும் சக்தி தொடர்பான ஒரு கருத்தாகும்.
- 2019 ல் PPP - GDP மிகப்பெரிய பொருளாதாரம்
  சீனா - 27.4
  அமெரிக்கா - 21.4
  இந்தியா - 11.4

இந்தியாவின் விவசாயக் கொள்கை

- விவசாயப் பொருட்களின் ஏற்றுமதியை அடிப்படையாகக் கொண்ட புதிய விவசாயக் கொள்கை 2018 ல் மத்திய அரசால் அறிவிக்கப்பட்டது.
- இந்தக் கொள்கை பெரும்பாலான கரிம மற்றும் ஏற்றுமதிக் கட்டுப்பாடுகளை நீக்க அரசாங்கம் முடிவு செய்துள்ளதாக அறிவித்தது.

வறுமையின் பல பரிமாணத்தின் இயல்பு (Multi - dimensional Nature of Poverty)

❖ பல பரிமாண வறுமை குறியீடு (MPI) ஐக்கிய நாடுகளின் மேம்பாட்டுத் திட்டம் (Uunited Nations Development Programme) மற்றும் ஆக்ஸ்போர்டு வறுமை மற்றும் மனித மேம்பாட்டு முனைவு (Oxford Poverty and Human Development initiative) ஆகியவற்றால் 2010 ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது.

இந்தியாவின் பல பரிமாண வறுமை குறியீடு 2018

❖ 2018 அறிக்கையின் படி,

1. இந்தியா தனது வறுமை விகிதத்தை 10 ஆண்டுகளில் 55 சதவீதத்திலிருந்து 28 சதவீதமாக வெகுவாக குறைந்துள்ளது. 2005 - 2006 மற்றும் 2015 - 2016 ஆம் ஆண்டிற்கு இடையில் 271 மில்லியன் மக்களை வறுமையிலிருந்து விடுவித்தனர்.
2. பீகார், ஜார்கண்ட், உத்திரப் பிரதேசம் மற்றும் மத்தியப் பிரதேசம் ஆகிய நான்கு ஏழ்மையான மாநிலங்கள் இன்னும் 196 மில்லியன் பல ரிமாண வறுமை குறியீடுள்ள ஏழை மக்களைக் கொண்டுள்ளன.

தமிழ்நாட்டின் பல பரிமாண வறுமை குறியீடு அறிக்கை - 2018

❖ 2000 க்கு பிறகு, இந்தியாவில் பல மாநிலங்களை விட வறுமைக் குறைப்பு தமிழ்நாட்டில் வேகமாக உள்ளது.

❖ 2014 - 2017 வரையிலான காலங்களில் வறுமை ஒழிப்புத் திட்டங்களில் தமிழ்நாடு முன்னிலை வகிக்கிறது.

தமிழ்நாட்டின் அதிக மற்றும் குறைவான MPI மாவட்டங்கள்

வ.எண்	அதிக மாவட்டங்கள்	தரம்	குறைவான மாவட்டங்கள்	தரம்
1	காஞ்சிபுரம்	1	தர்மபுரி	32
2	சென்னை	2	பெரம்பலூர்	31
3	கடலூர்	3	இராமநாதபுரம்	30
4	கோயம்புத்தூர்	4	விருதுநகர்	29
5	நாகப்பட்டினம்	5	அரியலூர்	28

ஊட்டச்சத்தின் நிலை

❖ 2015 - 2016 ஆம் ஆண்டில், 27 சதவீதம் கிராமப்புற பெண்களும் மற்றும் 16 சதவீதம் நகர்ப்புற பெண்களும் (15 - 49 வயதுக்குட்பட்டவர்கள்) ஊட்டச்சத்து குறைபாடு உடையவர்கள் அல்லது நீண்டகால ஆற்றல் குறைபாடு என தேசிய குடும்ப சுகாதார கணக்கெடுப்பினால் கண்டறியப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டில் ஊட்டச்சத்து மற்றும் ஆரோக்கியத்தின் நிலை

❖ தமிழ்நாட்டில் ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் மேம்பாட்டு சேவைகள் (integrated Child Development Services) தொடங்கப்பட்டது.

❖ ICDS திட்டம் மற்றும் தமிழ்நாட்டில் உள்ள புரட்சி தலைவர் எம்.ஜி.ஆர் சத்துணவுத் திட்டம் ஆகியவற்றின் செயல்திறன் நாட்டின் மிகச் சிறந்த ஒன்றாக கருதப்படுகின்றன.

❖ 434 குழந்தைகள் மேம்பாட்டுத் தொகுதிகளில் (385 கிராமப்புற, 47 நகர்ப்புற மற்றும் 2 பழங்குடியினர்) 54,439 குழந்தை மையங்கள் (49,499 அங்கன் வாடி மையங்கள் மற்றும் 4,940 சிறு அங்கன் வாடி மையங்கள்) மூலம் ICDS செயல்படுத்தப்படுகிறது.

❖ ICDS இப்போது உலகின் மிகப்பெரிய திட்டங்களில் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது.

சக குழு ஈடுபாடு அதிகரித்தல்

❖ பெண் குழந்தைகள் மேம்படுத்துவதற்கும் மாற்றத்தின் தூண்டுதலான வினையூக்கிகளாக மாற்றுவதற்கும் 'பதுமையர் குழு' வலுப்படுத்த முயற்சிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

தமிழ்நாட்டில் முக்கியமான திட்டங்கள்

- ❖ டாக்டர் முத்துலெட்சுமி ரெட்டி மகப்பேறு நலத் திட்டத்தின் (Dr. Muthulakshmi Reddy Maternity Benefit Scheme) கீழ், ஏழை கர்பிணிப் பெண்களுக்கு ரூபாய் 12,000 நிதியுதவி வழங்கப்படுகிறது.
- ❖ முதலமைச்சரின் விரிவான சுகாதார காப்பீடு திட்டத்தின் (Chief Minister's Comprehensive Health Insurance Scheme) மூலம் அரசாங்கத்தால் இலவச மருத்துவ மற்றும் அறுவை சிகிச்சை வழங்கி அனைவருக்கும் உலகாளாவிய உடல் நலம் வழங்கும் நோக்கில் 2011 - 12 ஆம் ஆண்டில் இந்த திட்டம் தொடங்கப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டில் சில ஊட்டச்சத்து திட்டங்கள்

- ❖ புரட்சி தலைவர் எம்.ஜி.ஆர் ஊட்டச்சத்து உணவுத்திட்டம் (Purachi Thalaivar M.G.R Nutrition Meal Programme) கிராமப்புறங்களில் ஜூலை 1, 1982 முதலும், நகர்ப்புற பள்ளி மாணவர்களுக்கு 1984 முதலும், ஓய்வூதியதாரர்களுக்கு 1983 முதலும், கர்ப்பிணிப் பெண்களுக்கு 1995 முதலும் திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ❖ ICDS ஒருங்கிணைந்த குழந்தைகள் மேம்பாட்டு சேவைகள் (General ICDS Projects and World Bank Assisted Integrated Child Development Services) கீழ் 24 மாவட்டங்களை உள்ளடக்கிய 318 வட்டாரங்களில் 1991 ல் இச்சேவை ஆரம்பிக்கப்பட்டது.
- ❖ பிரதம மந்திரி கிராமோதயா யோஜனா திட்டம் (Pradhan Manthri Gramodaya Yojana Scheme) கீழ், 6 மாதங்கள் முதல் 36 மாதங்கள் வரையான குழந்தைகளுக்கு உணவில் ஊட்டச்சத்து வழங்கப்படாத குக்கிராமங்களில் வழங்கப்படுகிறது.
- ❖ தமிழ்நாடு ஒருங்கிணைந்த ஊட்டச்சத்து திட்டம் (Tamil Nadu Integrated Nutrition Programme) மூலம், 1980 ல் ஆரம்பிக்கப்பட்டது 6 - 36 மாத வயதிற்குட்பட்ட குழந்தைகள், கர்ப்பிணி மற்றும் பாலூட்டும் பெண்கள் ஆகியோரை இலக்காக கொள்ளப்பட்டது.
- ❖ மதிய உணவுத் திட்டம் (Mid-Day Meal Proramme) கீழ், 2 - 14 வயதுக்குட்பட்ட அங்கன்வாடி அல்லது பள்ளி குழந்தைகளுக்கு மதிய உணவு வழங்கப்படுகிறது.

அலகு 4
அரசாங்கமும் வரிகளும்

பொருளாதாரத்தை ஒழுங்குபடுத்துதல்

- ➢ மத்திய அரசு, பணத்தின் அளிப்பு, வட்டி வீதம், பணவீக்கம் மற்றும் அந்நிய செலாவணி ஆகியவற்றை இந்திய மைய வங்கி மூலம் கட்டுப்படுத்துகிறது.
- ➢ இதன் விகிதங்களில் அதிக ஏற்ற இறக்கங்களை களைவதே மையவங்கியின் முக்கிய நோக்கமாகும்.
- ➢ இந்திய பங்கு மற்றும் பரிவர்த்தனை வாரியம் (SEBI) மற்றும் இந்திய போட்டி ஆணையம் (CCI) போன்ற பல்வேறு முகவர்கள் மூலமாகவும் மத்திய அரசு பொருளாதாரத்தை கட்டுப்படுத்துகிறது.

வரி

- ➢ பேராசிரியர் செலிக்மேன் கருத்துப்படி, "வரி என்பது ஒரு குடிமகன் அரசுக்கு கட்டாயமாக செலுத்தும் செலுத்துகையாகும். அரசிடமிருந்து எந்தவித நேரடி நன்மையும் எதிர்பார்க்காமல் கட்டாயமாகச் செலுத்த வேண்டியதே வரி" என வரையறை கூறுகிறார்.

வரிகளின் வகைகள்

நேர்முக வரிகள்

- ➢ நேர்முக வரிக என்பது ஒரு தனிநபர் அல்லது நிறுவனத்தின் மீது நேரடியாக விதிக்கப்படுவதாகும்.
- ➢ பேராசிரியர் ஜே.எஸ்.மில்லின் கருத்துப்படி, நேர்முக வரி என்பது "யார் மீது வரி விதிக்கப்பட்டதோ அவரே அவ்வரியை செலுத்துவதாகும். வரி செலுத்துபவரே வரிச்சுமையை ஏற்க வேண்டும்".

- சில நேர்முக வரிகள் - வருமான வரி, சொத்து வரி மற்றும் நிறுவன வரி ஆகியனவாகும்.

வருமான வரி

- இந்தியாவில் விதிக்கப்படுகின்ற நேர்முக வரி முறையில் மிக முக்கியமானது வருமான வரியாகும்.
- இவ்வரி தனிநபர் பெறுகின்ற வருமானத்தின் அடிப்படையில் விதிக்கப்படுகின்றது.
- இந்தியாவின் முதன் முதலாக வருமானவரி 1860 ஆம் ஆண்டு சர் ஜேம்ஸ் வில்சன் என்பவரால் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.
- இந்தியாவில் நேரடி வரிகளை விட மறைமுக வரி மூலம் அநேக வரி வருவாயை வசூலிக்கப்படுகிறது.
- இந்தியாவின் மிக முக்கிய மறைமுக வரி சுங்க வரி மற்றும் GST ஆகும்

நிறுவன வரி

- இந்த வரி தங்கள் பங்குதாரர்களிடமிருந்து தனி நிறுவனங்களாக இருக்கும் நிறுவனங்களுக்கு விதிக்கப்படுகிறது.
- இந்த வரி வெளிநாட்டு நிறுவனங்கள் பெரும் வருமானத்தின் மீது விதிக்கப்படுகிறது.

சொத்து வரி (அ) செல்வ வரி

- சொத்து வரி (அ) செல்வ வரி என்பது தனது சொத்திலிருந்து பெறப்பட்ட நன்மைகளுக்காக சொத்தின் உரிமையாளருக்கு விதிக்கப்படுகின்ற வரியாகும்.

மறைமுக வரிகள்

- ஒருவர் மீது விதிக்கப்பட்ட வரிச்சுமை மற்றொருவருக்கு மாற்றப்பட்டால் அது "மறைமுக வரி" எனப்படும்.
- சில மறைமுக வரிகளாவன - முத்திரைத்தாள் வரி, பொழுதுபோக்கு வரி, சுங்கத் தீர்வை மற்றும் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் (GST) மீதான வரிகளாகும்.

சுங்கத் தீர்வை (அல்லது) கலால் வரி

- சுங்கத் தீர்வை என்பது விற்பனையை விட, உற்பத்தியின் இயக்கத்தில் உள்ள எந்தவொரு உற்பத்திப் பொருட்களின் மீதும் விதிக்கப்படும் வரியாகும்.

பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் வரி (GST - Goods and Services Tax)

- பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் வரி என்பது மறைமுக வரிகளில் ஒன்றாகும்.
- இவ்வரி இந்தியப் பாராளுமன்றத்தில் மார்ச் 29, 2017 ஆம் ஆண்டு நிறைவேற்றப்பட்டது.
- மேலும் ஜூலை 1, 2017 முதல் அமுல்படுத்தப்பட்டு செயல்பட்டு வருகிறது.
- இதன் குறிக்கோள் "ஒரு நாடு - ஒரு அங்காடி - ஒரு வரி" என்பதாகும்.
- GST என்பது, நுகர்வோர் பண்டங்கள் அல்லது பணிகளை வாங்கும் போது விதிக்கப்படும் வரியாகும்.
- இது மதிப்பு கூட்டப்பட்ட வரி (VAT) போன்று 'பலமுனை வரி' இல்லாமல் இது 'ஒருமுனை வரி' ஆகும்.
- 1954 ஆம் ஆண்டு முதன் முதலில் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் வரியை அமுல்படுத்தி நாடு பிரான்ஸ் ஆகும்.
- 1970 - 80 களில் பல ஐரோப்பிய நாடுகள் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகள் வரியை அறிமுகப்படுத்தியது.

விகித வரி விதிப்பு முறை அல்லது விகிதாச்சார வரி விதிப்பு முறை

- ஒரு நிலையான அளவில் பண்டங்கள் மற்றும் பணிகளுக்கு விதிக்கப்படும் வரி, விகித வரி விதிப்பு முறை எனப்படுகிறது.

தேய்வுவீத வரி விதிப்பு முறை

- இது அதிக வருமானம் ஈட்டுபவர்களை விட, குறைந்த வருமானம் ஈட்டுபவர்களிடம் அதிகவரி விகிதம் விதிப்பதைக் குறிக்கிறது.
- இது வளர்வீத வரி விதிப்பு முறைக்கு நேர் எதிர் மாறானதாகும்.

இந்தியாவில் கருப்பு பணத்தைக் கட்டுப்படுத்த சமீபத்திய சட்ட முயற்சிகள்

- இரட்டை வரி விதிப்பு தவிர்ப்பு ஒப்பந்தங்கள் (DTAAs) / வரித் தகவல் பரிமாற்ற ஒப்பந்தங்கள் (TIEAs) / பலதரப்பு மாநாடு.
- வெளி நாட்டு கணக்கு வரி இணைக்கச் சட்டம் (FATCA)
- பண மோசடி சட்டம் 20002 மூலம் நிதிச் சட்டம் 2015
- பினாமி பரிவர்த்தனைகள் (தடை) திருத்தச் சட்டம் 2016 தொடக்கம்
- “சுத்தமான பணச் செயல்பாடு” (operation of Money) ஜனவரி 31, 2017 ல் தொடங்கியது
- லோக்பால் மற்றும் லோக் ஆயுக்தா சட்டம்
- ரியல் எஸ்டேட் (ஒழுங்கு முறை மற்றும் மேம்பாடு) சட்டம் 2016.

அலகு 5
தமிழ்நாட்டில் தொழில்துறை தொகுப்புகள்

- வெளியீடுகளை இறுதி நுகர்வோர் பயன்படுத்தினால் அது 'நுகர்வோர் பண்டங்கள் துறை' என்றும் வெளியீடுகள் மற்றொரு உற்பத்தியாளரால் பயன்படுத்தப்பட்டால் அது ”மூலதன பண்டங்கள் துறை” என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

தொழில் தொகுப்புகள் (Industiral District)

- ஆல்ஃபிரட் மார்ஷல் தொழில் தொகுப்பு அல்லது மாவட்டங்களின் நன்மைகளை முதன்முதலில் கண்டறிந்தார்.
- 1980-களில் இத்தாலியில் சிறிய நிறுவனங்கள் வெற்றி பெற்ற பின்னர்தான் மார்ஷலின் “தொழில்துறை மாவட்டம்” (Industiral District) என்று கருத்து பிரபலமாக்கப்பட்டது.

தமிழ்நாட்டின் தொழில்மயமாதலின் முன்னேற்றம் பற்றிய வரலாறு

- சென்னையில் ரயில் பெட்டிகள் தயாரிக்கப்படும் ரயில் பெட்டித் தொழிற்சாலையும், திருச்சிராப்பள்ளியில் கொதிகலன் மற்றும் விசையாழிகள் தயாரிப்பதற்காக பாரத கனரக மின்சாதன நிறுவனத்தை (Bharat Heavy Elcetricals Limited (BHEL)) மத்திய அரசு நிறுவியது.
- சென்னை புறநகரில் உள்ள ஆவடியில் போர் தளவாடங்கள் தாயரிக்க கனரக வாகனத் தொழிற்சாலை அமைக்கப்பட்டது.
- ஸ்டாண்டர்ட் மோட்டார்ஸ் நிறுவனமும் சென்னையில் மகிழுந்துகளை உற்பத்திச் செய்யத் தொடங்கியது.
- அசோக் மோட்டார்ஸ் (பின்னர் அசோக் லேலண்ட்) ஸ்டாண்டர்டு மோட்டார்ஸ் இணைந்து சென்னை வட்டாரத்தில் வாகனத்தொழில்துறை தொகுப்புகள் வளர்ச்சிக்கு உதவியது. மேலும் இது வாகன உதிரி பாகங்களின் நகரமாக மாறியது.
- ஆவடியில் தொழில் தோட்டங்கள் நிறுவப்பட்டது.
- 1973 ஆம் ஆண்டில் எஃகு உற்பத்தி செய்வதற்காக சேலத்தில் இரும்பு எஃகு ஆலை அமைக்கப்பட்டது.
- இந்தியாவின் அனைத்து மாநிலங்களையும் விட தமிழ்நாடு அதிக தொழிற்சாலைகளைக் கொண்டுள்ளது.
- தமிழகத்தின் 13 மாவட்டங்களில் 27 தொழில் தொகுப்புகள் தொழிற்துறையில் பரவியிருக்கின்றன.

தமிழ்நாட்டின் முக்கிய தொழில்துறை தொகுப்புகள் மற்றும் அவற்றின் சிறப்புகள்

தானியங்கி தொகுப்புகள்

- சென்னை பெரிய அளவிலான வாகனத் தொழில்துறை தளமாக இருப்பதால் ”ஆசியாவின் டெட்ராய்ட்” என்று அழைக்கப்படுகிறது.
- சென்னையானது மிக அதிகமான தானியங்கி தொழிலை ஒருங்கிணைக்கும் மற்றும் உதிரிபாகங்கள் செய்யும் தலைமை இடமாகத் திகழ்கிறது.

வாகன மற்றும் பேருந்து கட்டுமானத் தொழில் தொகுப்புகள்

- நாமக்கல் மற்றும் திருச்செங்கோடு பகுதிகள் சுமை தூக்கும் வாகன முழுபாக கட்டமைப்பிற்கான தொழிற்சாலைகளுக்குப் பெயர் பெற்ற இடங்களாகும்.
- காலனித்துவ காலத்திலிருந்து பருத்தி நெசவுத் தொழில் வளர்ச்சியின் காரணமாக கோயம்புத்தூர் "தென்னிந்தியாவின் மான்செஸ்டர்" என அழைக்கப்படுகிறது.
- ஈரோடு மற்றும் சேலம் பகுதியிலும் அதிகளவிலான மின்தறி அலகுகள் இருப்பதால் மின்விசைத்தறித் தொழில் மிகவும் பரவலாக உள்ளது.
- திருப்பூரானது பின்னலாடை தயாரிக்கும் ஏராளமான நிறுவனங்களின் தொகுப்புகளுக்கு புகழ்பெற்ற இடம் ஆகும்.
- இது நாட்டின் பருத்தி பின்னலாடை ஏற்றுமதியில் கிட்டத்தட்ட 80 சதவீதம் பங்கினைக் கொண்டுள்ளது.
- மேசைத்துணி, திரைச்சீலைகள், படுக்கை விரிப்புகள் மற்றும் துண்டுகள் போன்ற வீட்டு அலங்கார பொருட்களை ஏற்றுமதி செய்யும் முக்கிய மையமாக கரூர் உள்ளது.
- மேலும் பவானி மற்றும் குமாரபாளையம் உள்நாட்டு மற்றும் உலகளாவிய சந்தைகளுக்கு தரை விரிப்புகளை உற்பத்திச் செய்யும் முக்கிய மையங்களாகத் திகழ்கின்றன.

தோல் மற்றும் தோல் பொருட்களின் தொகுப்பு

- வேலூர், அதனைச் சுற்றியுள்ள ராணிப்பேட்டை, ஆம்பூர், வாணியம்பாடி ஆகிய நகரங்களில் நூற்றுக்கணக்கான தோல் உற்பத்தி மற்றும் பதனிடும் வசதியைக் கொண்டுள்ளது.
- தோல் பொருட்கள் ஏற்றுமதியில் இந்தியாவிலேயே முதன்மை மாவட்டமாக வேலூர் திகழ்கிறது.
- திண்டுக்கல் மற்றும் ஈரோடு மாவட்டங்களில் தோல் பதனிடுதல் மற்றும் உற்பத்தித் தொழிற்சாலைகளின் தொகுப்பு காணப்படுகிறது.

பட்டாசு, தீப்பெட்டி மற்றும் அச்சிடுதல் தொகுப்பு

- தீப்பெட்டி, பட்டாசு மற்றும் அச்சிடும் தொழிலில் சிவகாசி நாட்டின் சிறந்த நகரமாகத் திகழ்கிறது.

மின்னணுவியல் மற்றும் தகவல் தொழில்நுட்ப தொகுப்புகள்

- மின்னணு பொருள் தயாரிப்பு நிறுவனங்கள் நுகர்வோர் மின் சாதனப் பொருள் தயாரிப்பில் ஈடுபட ஆரம்பித்தன. இந்நிறுவனங்கள் சென்னையைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் நிறுவனங்களை நிறுவியுள்ளன..
- ELCOT நிறுவனம் பின்வரும், எட்டு இடங்களில் ELCOSEZs (IT குறிப்பிட்ட பொருளாதார சிறப்பு மண்டலங்கள்) நிறுவியுள்ளது.
  - சென்னை - சோழிங்கநல்லூர்
  - கோயம்புத்தூர் - விளாங்குறிச்சி
  - மதுரை - இலந்தை குளம்
  - மதுரை - வடபாலஞ்சி, கிண்ணிமங்கலம்
  - திருச்சிராப்பள்ளி - நாவல்பட்டு
- வரைபட தகவல் தொழில்நுட்பக் கொள்கை 2018 - 19
  - திருநெல்வேலி - கங்கைகொண்டான்
  - சேலம் - ஜாகீர் அம்மாபாளையம்
  - ஓசூர் - விஸ்வநாதபுரம்

தமிழகத்தில் தொழில் விரிவாக்கத்திற்கு திறவுகோலாக செயல்படும் முகமைகள்

- தமிழ்நாடு அரசு தொழில் முன்னேற்றக் கழகம் (SIPCOT - State Industries Promotion Corporation of Tamil Nadu), 1971. தொழில் முன்னேற்றத்திற்காக தொழிற் தோட்டங்கள் அமைக்கப்பட்டது.

- தமிழ்நாடு மாநில சிறுதொழில் வளர்ச்சிக் கழகம் (TANSIDCO) என்பது 1970 ல் தமிழக அரசால் நம் மாநிலத்தில் சிறுதொழில் முன்னேற்றத்திற்காக நிறுவப்பட்ட ஒரு அரசு நிறுவனமாகும்.
- தமிழ்நாடு தொழில்துறை மேம்பாட்டு கழகம் (TIDCO - Tamil Nadu Industrial Development Corporation), 1965.
- தமிழ்நாடு தொழில் முதலீட்டுக் கழகம் - வரையறுக்கப்பட்டது (TIIC - Tamil Nadu Industiral Investment Corporation Ltd), 1949.
- புதிய தொழில் பிரிவுகளை நிறுவுவதற்கும் தற்போதுள்ள தொழில் பிரிவுகளை பெருக்குவதற்கும் தமிழ்நாடு தொழில் முதலீட்டு கழகமானது குறைந்த அளவிலான நிதி உதவியைச் செய்கிறது.

சிறப்புப் பொருளாதார மண்டலங்கள் (Special Economic Zones - SEZs)

1. நாங்குநேரி SEZ - பல் நோக்கு உற்பத்தி SEZ திருநெல்வேலி
2. எண்ணூர் SEZ - அனல் மின் திட்டம், வயலூர்
3. கோயம்புத்தூர் SEZ - தகவல் தொழிற்நுட்ப பூங்காக்கள்
4. ஓசூர் SEZ - தானியங்கி பொறியியல், மின்னணுவியல், விண்வெளி மற்றும் பாதுகாப்பு
5. பெரம்பலூர் SEZ - பல்நோக்கு உற்பத்தி SEZ
6. தானியங்கி நகரம் (Auto city) SEZ - தானியங்கிகள்/தானியங்கி உதிரி பாகங்கள், திருவள்ளூர்
7. இந்தியா - சிங்கப்பூர் SEZ - IT/ITEs, மின்னணு வன்பொருள், தளவாடங்கள் மற்றும் கிடங்குகள் - திருவள்ளூர் மாவட்டங்கள்
8. உயிரி - மருந்துகள் SEZ - மருத்துவ ஆராய்ச்சி அமைப்பு, விஷக்கட்டுப்பாட்டு மையம், மைய மீள் உருவாக்க மருத்துவம், மருத்துவ ஆராய்ச்சி

மெட்ராஸ் ஏற்றுமதி செயலாக்க மையம் (Madras Export Porcessing Zone)

- மத்திய அரசு அமைத்த நாட்டின் ஏழு ஏற்றுமதி செயலாக்க மண்டலங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும்.
- 1984 ஆம் ஆண்டு நிறுவப்பட்டது.
- MEPZ தலைமையகம் சென்னையை அடுத்த தாம்பரம் GST சாலையில் அமைந்துள்ளது.

தமிழ்நாடு சிறுதொழில் கழகம்

- தமிழ்நாடு சிறுதொழில் கழகம் - வரையறுக்கப்பட்டது (TANSI - Tamil Nadu Small Industries Corporation Ltd) 1965
- சிறு நிறுவனங்களுக்காக நிறுவப்பட்ட முதல் தொழில் துறை நிறுவனமாகும்.

ஸ்டார்ட் அப் இந்தியா திட்டம் (தொடங்கப்பட்டது - ஜனவரி 16, 2016)

- ஸ்டார்ட் அப் இந்தியா திட்டம் என்பது இந்திய அரசின் ஒரு முன் முயற்சித் திட்டமாகும்.
- இதன் முதன்மையான நோக்கம் தொழில் தொடங்குவதற்கான தொடக்க முயற்சிகளை ஏற்படுத்துதல், வேலைவாய்ப்பு உருவாக்குதல் மற்றும் வளங்களை உருவாக்குதல்.

ஸ்டாண்ட் அப் இந்தியா திட்டம் (தொடங்கப்பட்டது - ஏப்ரல் 5, 2016)

- ஸ்டாண்ட் அப் இந்தியா திட்டம் என்பது பச்சைப் புல்வெளி (Greenfield Enterprise) நிறுவனம் அமைப்பதற்காக கடன் வழங்கி வங்கிக்கடன்களை எளிதாக்குவதே இத்திட்டமாகும்.

குடிமையியல்

அலகு 1

இந்திய அரசியலமைப்பு

- அரசியலமைப்பு என்ற கொள்கை முதன்முதலில் அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளில் தோன்றியது.

இந்திய அரசியலமைப்பு உருவாக்கம்

- 1946 ஆம் ஆண்டு, அமைச்சரவை தூதுக்குழு திட்டத்தின் கீழ் உருவாக்கப்பட்ட, இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபையால் இந்திய அரசியலமைப்பு உருவாக்கப்பட்டது.
- மொத்தம் 389 உறுப்பினர்கள் இருந்தனர். அரசியல் நிர்ணய சபையின் முதல் கூட்டம் 1946 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 9 ம் நாள் நடைபெற்றது.
- இச்சபையின் தற்காலிக தலைவராக மூத்த உறுப்பினர் டாக்டர் சச்சிதானந்தா சின்கா அவர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டார்.
- டாக்டர் இராஜேந்திர பிரசாத் இந்திய அரசியலமைப்பு நிர்ணய சபையின் தலைவராகவும், எச்.சி. முகர்ஜி மற்றும் வி.டி. கிருஷ்ணமாச்சாரி இருவரும் துணைத் தலைவர்களாகவும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டனர்.
- இக்கூட்ட தொடர் 11 அமர்வுகளாக 166 நாட்கள் நடைபெற்றது.
- இந்திய அரசியலமைப்பு சட்ட வரைவுக் குழுத் தலைவர் டாக்டர் பி.ஆர் அம்பேத்கர் தலைமையின் கீழ் இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் உருவாக்கப்பட்டது.
- எனவே அம்பேத்கர் "இந்திய அரசியலமைப்பின் தந்தை" எனப்பட்டார்.
- இறுதியாக முகவுரை 22 பாகங்கள், 395 சட்டப்பிரிவுகள் மற்றும் 8 அட்டவணைகளைக் கொண்ட இந்திய அரசியலமைப்பு, 1949 ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 26 ம் நாள் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.
- 1950 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 26 ம் நாள் இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் நடைமுறைக்கு வந்தது. இந்த நாளே ஒவ்வொரு ஆண்டும் இந்திய குடியரசு தினமாகக் கொண்டாடப்படுகிறது.
- பிரேம் பெஹாரி நரேன் ரைஜடா என்பவரால் இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் இத்தாலிய பாணியில், அவரது கைப்பட எழுதப்பட்டது.

இந்திய அரசியலமைப்பு சட்டத்தின் கூறுகள்

- உலகிலுள்ள எழுதப்பட்ட, அனைத்து அரசியலமைப்புகளை விடவும் மிகவும் நீளமானது.
- இது நெகிழாத்தன்மை கொண்டதாகவும், நெகிழும் தன்மை கொண்டதாகவும் உள்ளது.
- கூட்டாட்சி முறை அரசாங்கத்தை (மத்திய, மாநில அரசுகள்) ஏற்படுத்தியது.
- 18 வயது நிரம்பிய குடிமக்கள் அனைவருக்கும் எந்த வித பாகுபாடுமின்றி வாக்குரிமையை அளித்தது.
- ஒற்றை குடியுரிமையை வழங்குகிறது.

முகவுரை

- 'முகவுரை' என்ற சொல் அரசியலமைப்பிற்கு அறிமுகம் அல்லது முன்னுரை என்பதை குறிக்கிறது.
- இது பெரும் மதிப்புடன் "அரசியலமைப்பின் திறவுகோல்" என குறிப்பிடப்படுகிறது.
- 1947 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 2 ஆம் நாள் இந்திய அரசியல் நிர்ணய சபையால் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட ஜவகர்லால் நேருவின் 'குறிக்கோள் தீர்மானத்தின்' அடிப்படையில் இந்திய அரசியலமைப்பின் முகவுரை அமைந்துள்ளது.

- முகவுரையானது 1976 ஆம் ஆண்டு 42வது முறையாக திருத்தப்பட்டது. அதன்படி, சமதர்மம், சமயச்சார்பின்மை, ஒருமைப்பாடு என்ற மூன்று புதிய சொற்கள் சேர்க்கப்பட்டன.
- 'இந்திய மக்களாகிய நாம்' என்ற சொற்களுடன் இந்திய அரசியலமைப்பின் முகவுரை தொடங்குகிறது.
- இந்தியா ஒரு இறையாண்மைமிக்க, சமதர்ம, சமயச்சார்பற்ற, ஜனநாயக, குடியரசு என நமது அரசியலமைப்பின் முகவுரை கூறுகிறது.
- 1789 ல் பிரெஞ்சு புரட்சியின் போது சுதந்திரம், சமத்துவம், சகோதரத்துவம் ஆகியன முக்கிய முழக்கங்களாயின. இந்திய அரசியலமைப்பு முகவுரையில் இதற்கு முக்கியத்துவம் தரப்பட்டுள்ளது.

குடியுரிமை

- 'சிட்டிசன்' எனும் சொல் 'சிவிஸ்' எனும் இலத்தீன் சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டதாகும். இதன் பொருள் ஒரு 'நகர அரசில் வசிப்பவர்' என்பதாகும்.
- இந்திய அரசியலமைப்பின் பாகம் 2 சட்டப்பிரிவுகள் 5 லிருந்து 11 வரை குடியுரிமையைப் பற்றி விளக்குகின்றன.

குடியுரிமைச் சட்டம் (1955)

1955 ல் இயற்றப்பட்ட குடியுரிமைச்சட்டம் எட்டு முறை திருத்தப்பட்டுள்ளது. முதலில், இக்குடியுரிமைச் சட்டம் காமன்வெல்த் குடியுரிமையை வழங்கியது. ஆனால் 2003 ஆம் ஆண்டு அரசியலமைப்பு சட்ட திருத்தத்தின்படி இவ்வுரிமை நீக்கப்பட்டது.

குடியுரிமை பெறுதல்

குடியுரிமைச் சட்டம் 1955, குடியுரிமை பெற 5 வழிகளை பரிந்துரை செய்கிறது, அவை,

1. பிறப்பின் மூலம்
   1950 ஆம் ஆண்டு ஜனவரி 26 ஆம் நாள் அன்றோ அல்லது அதற்கு பின்னரோ இந்தியாவில் பிறந்த அனைவரும் இந்தியக் குடிமக்களாக கருதப்படுவர்.
2. வம்சாவளி மூலம்
3. பதிவின் மூலம்
4. இயல்புரிமை மூலம்
5. பிரதேச இணைவின்மூலம் ஆகியவற்றால் குடியுரிமை பெறமுடியும்

அடிப்படை உரிமை

- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் பகுதி (III) 12 ல் இருந்து 35 வரையுள்ள சட்டப்பிரிவுகள் அடிப்படை உரிமைகள் பற்றி கூறுகின்றன.
- அடிப்படை உரிமைகளை அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகளின் அரசியலமைப்பிலுள்ள அடிப்படை உரிமைகளின் தாக்கத்தால் உருவாக்கினார்கள்.
- முதலில் இந்திய அரசியலமைப்பு ஏழு அடிப்படை உரிமைகளை வழங்கியது.
- ஆனால், தற்போது ஆறு அடிப்படை உரிமைகள் மட்டுமே உள்ளன.
- இந்திய அரசியலமைப்பின் பகுதி (III) 'இந்தியாவின் மகாசாசனம்' எனப்படுகிறது.
- இங்கிலாந்து மன்னர் முதலாம் ஜான் என்பவரால் வெளியிடப்பட்ட உரிமைகள் பட்டயமே 'மகாசாசனம்' எனப்படும். இதுவே குடிமக்களின் அடிப்படை உரிமைகளுடன் தொடர்புடைய முதல் எழுதப்பட்ட ஆவணமாகும்.

ஆறு அடிப்படை உரிமைகள்

1. சமத்துவ உரிமை

பிரிவு 14 - சட்டத்தின் முன் அனைவரும் சமம்.
பிரிவு 15 - மதம், இனம், சாதி, பாலினம் மற்றும் பிறப்பிடம் இவற்றின் அடிப்படையில் பாகுபடுத்துவதைத் தடைசெய்தல்.
பிரிவு 16 - பொது வேலைவாய்ப்புகளில் சமவாய்ப்பளித்தல்.

பிரிவு 17 - தீண்டாமையை ஒழித்தல்.
பிரிவு 18 - இராணுவ மற்றும் கல்விசார் பட்டங்களைத் தவிர மற்ற பட்டங்களை நீக்குதல்.

2. சுதந்திர உரிமை

பிரிவு 19 - பேச்சுரிமை, கருத்து தெரிவிக்கும் உரிமை, அமைதியான முறையில் கூட்டம் கூடுவதற்கு உரிமை, சங்கங்கள், அமைப்புகள் தொடங்க உரிமை, இந்திய நாட்டிற்குள் விரும்பிய இடத்தில் வசிக்கும் மற்றும் தொழில் செய்யும் உரிமை.
பிரிவு 20 - குற்றஞ்சாட்டப்பட்ட நபர்களுக்கான உரிமை மற்றும் தண்டனைகளிலிருந்து பாதுகாப்பு பெறும் உரிமை.
பிரிவு 21 - வாழ்க்கைக்கு மற்றும் தனிப்பட்ட சுதந்திரத்திற்குப் பாதுகாப்பு பெறும் உரிமை.
பிரிவு 21 A - தொடக்கக்கல்வி பெறும் உரிமை.
பிரிவு 22 - சில வழக்குகளில் கைது செய்து, தடுப்புக் காவலில் வைப்பதற்கென பாதுகாப்பு உரிமை.

3. சுரண்டலுக்கெதிரான உரிமை

பிரிவு 23 - கட்டாய வேலை, கொத்தடிமை முறை மற்றும் மனிதத்தன்மையற்ற வியாபாரத்தைத் தடுத்தல்.
பிரிவு 24 - தொழிற்சாலைகள் மற்றும் ஆபத்தான இடங்களில் குழந்தைத் தொழிலாளர்கள் முறையைத் தடுத்தல்.

4. சமயச் சார்பு உரிமை

பிரிவு 25 - எந்த ஒரு சமயத்தினை ஏற்கவும், பின்பற்றவும், பரப்பவும் உரிமை.
பிரிவு 26 - சமய விவகாரங்களை நிர்வகிக்கும் உரிமை.
பிரிவு 27 - எந்தவொரு மதத்தையும் பரப்புவதற்காக வரி செலுத்துவதற்கெதிரான சுதந்திரம்.
பிரிவு 28 - மதம் சார்ந்த கல்வி நிறுவனங்களில் நடைபெறும் வழிபாடு மற்றும் அறிவுரை நிகழ்வுகளில் கலந்துகொள்ளாமலிருக்க உரிமை.

5. கல்வி, கலாசார உரிமை

பிரிவு 29 - சிறுபான்மையினரின் எழுத்து, மொழி, மற்றும் கலாசாரப் பாதுகாப்பு.
பிரிவு 30 - சிறுபான்மையினரின் கல்வி நிறுவனங்களை நிறுவி, நிர்வகிக்கும் உரிமை.

6. அரசியலமைப்புக்குட்பட்டு தீர்வு காணும் உரிமை

பிரிவு 32 - தனிப்பட்டவரின், அடிப்படை உரிமைகள் பாதிக்கப்படும் போது, நீதிமன்றத்தை அணுகி உரிமையைப் பெறுதல்.

- ❖ 1978 ஆம் ஆண்டு, 44 வது அரசியலமைப்புச் சட்டத் திருத்தப்படி, அடிப்படை உரிமைகள் பட்டியலில் இருந்து சொத்துரிமை (பிரிவி 31) நீக்கப்பட்டது.
- ❖ இது இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் பகுதி XII பிரிவு 300 A வின் கீழ் ஒரு சட்ட உரிமையாக வைக்கப்பட்டுள்ளது.
- ❖ உச்சநீதிமன்றம் 'அரசியலமைப்பின் பாதுகாவலன்' என அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ டாக்டர் பி.ஆர். அம்பேத்கார் கூற்றுப்படி, அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 32, இந்திய அரசியலமைப்பு 'இதயம் மற்றும் ஆன்மா' ஆகும்.

அடிப்படை உரிமைகளை நிறுத்தி வைத்தல்

- இந்திய அரசியலமைப்புச்சட்டப் பிரிவு 352 ன் கீழ் குடியரசு தலைவரால் அவசரநிலை அறிவிக்கப்படும் பொழுது, இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவுகள் 19 ன் கீழ் உத்திரவாதம் அளிக்கப்பட்ட சுதந்திரம் தாமாகவே நிறுத்தப்படுகிறது.
- மற்ற அடிப்படை உரிமைகளையும் குடியரசுத் தலைவர் சில குறிப்பிட்ட ஆணைகளைப் பிறப்பிப்பதன் மூலம் தடை செய்யலாம்.
- குடியரசுத் தலைவரின் இந்த ஆணைகள் நாடாளுமன்றத்தால் கட்டாயம் அங்கீகரிக்கப்பட வேண்டும்.
- ஆனால் எந்த சூழ்நிலையிலும், குடியரசுத் தலைவரால் இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 20 மற்றும் 21 ன் கீழ் வழங்கப்பட்ட உரிமைகள் (குற்றங்கள் மற்றும் தண்டனைகளிலிருந்து பாதுகாப்பு) தடைசெய்ய முடியாது.

அரசு நெறிமுறையுறுத்தும் கோட்பாடுகள்

- அரசு நெறிமுறையுறுத்தும் கோட்பாடுகள், இந்திய அரசியலமைப்புச்சட்டம் பகுதி 4 சட்டப்பிரிவு 36 ல் இருந்து 51 வரை தரப்பட்டுள்ளது. இந்திய அரசியலமைப்பின் 'புதுமையான சிறப்பம்சம்' என டாக்டர் அம்பேத்கார் இதனை விவரிக்கிறார்.
- 2002 ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட 86 வது அரசியலமைப்புச் சட்டதிருத்ததின்படி, இந்திய அரசியலமைப்பு பிரிவு 45 திருத்தப்பட்டு, பிரிவு 21A வின் கீழ் தொடக்கக்கல்வி, அடிப்படை உரிமையாகச் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.
- இந்தத் திருத்தம், மாநில அரசுகள் முன்பருவ மழலையர் கல்வியை 6 வயது வரையுள்ள குழந்தைகளுக்கு வழங்க அறிவுறுத்துகிறது.

அடிப்படை கடமைகள்

- இந்திய அரசியலமைப்பின் அடிப்படைக் கடமைகள் என்பவை முன்னாள் சோவியத் யூனியனின் அரசியலமைப்பின் தாக்கத்தால் சேர்க்கப்பட்டதாகும்.
- 1976 ஆம் ஆண்டு காங்கிரஸ் கட்சி சர்தார் ஸ்வரன் சிங் கமிட்டியை அமைத்து அடிப்படைக் கடமைகள் குறித்து ஆராய பரிந்துரை செய்தது.
- அதன்படி 1976 ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட 42 வது அரசியல் அமைப்புச் சட்டதிருத்தம் நமது அரசியலமைப்பில் குடிமக்களின் பொறுப்புகள் சிலவற்றை சேர்த்தது.
- இந்தச் சட்டத்திருத்தம், அரசியலமைப்பின் பகுதி IV A என்ற ஒரு புதிய பகுதியைச் சேர்த்தது.
- இந்தப் புதிய பகுதி 51 A என்ற ஒரேயொரு பிரிவை மட்டும் கொண்டது. இது முதன்முறையாக, குடிமக்களின் பத்து அடிப்படைக் கடமைகள் விளக்கும் குறிப்பிட்ட சட்ட தொகுப்பாக உள்ளது.

அடிப்படை கடமைகளின் பட்டியல்

- ஒவ்வொரு இந்தியக் குடிமகனின் கடமைகளாக பின்வருவனவற்றை சட்டப்பிரிவு 51 A வலியுறுத்துகிறது.
- 2002 ல் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட அடிப்படைக் கடமையை அறிமுகப்படுத்தியது.
- இந்த பிரிவின் கீழ் அனைத்து இந்திய குடிமக்கள் அல்லது பெற்றோர்கள் 6 முதல் 14 வயதுள்ள தங்கள் குழந்தைகள் அனைவருக்கும் கல்வி பெறும் வாய்ப்பினை ஏற்படுத்தி தர வேண்டும்.

மத்திய மாநில உறவுகள்

- இந்திய அரசியலமைப்பின் ஏழாவது அட்டவணை, மத்திய-மாநில அரசுகளுக்கிடையேயான அதிகாரப் பகிர்வினை பற்றி கூறுகிறது.
- அவை மத்திய பட்டியல், மாநில பட்டியல், பொதுப்பட்டியல் என மூன்று பட்டியல்கள் முறையே 97, 66, 47 என்று அதிகாரத்தை வழங்கியுள்ளது.
- நாடாளுமன்றம் மற்றும் மாநில சட்டமன்றங்கள் பொதுப்பட்டியலில் உள்ள துறைகளின் மீது சட்டமியற்ற அதிகாரம் கொண்டுள்ளன.

- முரண்பாடு ஏற்பட்டால், மத்திய அரசு இயற்றும் சட்டமே இறுதியானது.
- 1969ல் மத்திய-மாநில அரசுகளின் உறவுகள் குறித்து முழுவதும் ஆராய தமிழக அரசு டாக்டர் பி.வி.இராஜமன்னார் தலைமையின் கீழ் மூவர் குழு ஒன்றை நியமித்தது.
- தற்போது அதிகாரப் பகிர்வு என்பது
  மத்திய அரசு பட்டியலில் 100 துறைகள்,
  மாநில அரச பட்டியலில் 61 துறைகள்,
  இரண்டுக்கும் பொதுவான பொதுப்பட்டியலில் 52 துறைகள் என்றும் மாற்றப்பட்டுள்ளது.
- 1976 ஆம் ஆண்டு மேற்கொள்ளப்பட்ட 42 வது அரசியலமைப்பு சட்டத்திருத்தம் மாநிலப்பட்டியலில் இருந்து 5 துறைகளை, பொதுப் பட்டியலுக்கு மாற்றியது.

நிதி உறவுகள்

- இந்திய அரசியலமைப்பு சட்டம் பகுதி 9 சட்டப்பிரிவு 268 ல் இருந்து 293 வரை உள்ள பிரிவுகள் மத்திய-மாநில அரசுகளின் நிதிசார்ந்த உறவுகளைப் பற்றி விளக்குகிறது
- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 280 ன் கீழ் குடியரசுத் தலைவரால் நியமனம் செய்யப்பட்ட நிதிக்குழு பரிந்துரையின் அடிப்படையில், மத்திய அரசால் சில வரிகள் விதிக்கப்பட்டு மத்திய அரசாலும், மாநில அரசாலும் பிரித்துக்கொள்ளப்படுகின்றன.
- மத்திய-மாநில அரசுகளின் உறவுகளை விசாரிக்க மறைந்த முன்னாள் பிரதமர் திருமதி. இந்திராகாந்தி அவர்கள் 1983 ஆம் ஆண்டு சர்க்காரியா குழுவினை நியமித்தார்.

அலுவலக மொழிகள்

- அரசிலமைப்புச் சட்ட பகுதி 18 ல் 343 லிருந்து 351 வரையுள்ள சட்டப்பிரிவுகள், அலுவலக மொழிகள் பற்றி விவரிக்கின்றன.
- நாடாளுமன்றம் 1963 ஆம் ஆண்டில் அலுவலகமொழி சட்டம் இயற்றியது.
- 1967 ஆம் ஆண்டு அலுவலக மொழிகள் திருத்தச் சட்டம் இயற்றப்பட்டது.
- தொடக்கத்தில் 14 மொழிகள் அரசியலமைப்பின் 8 வது அட்டவணையில் அங்கீகரிக்கப்பட்டிருந்தன. தற்போது 22 மொழிகள் அங்கீகரிக்கப்பட்டுள்ளன.
- 2004 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசு “செம்மொழிகள்” எனும் புதிய வகைப்பாட்டினை ஏற்படுத்த தீர்மானித்தது.
- அதன்படி 6 மொழிகள் செம்மொழி தகுதியை பெற்றுள்ளன. அவை,
- தமிழ் (2004), சமஸ்கிருதம் (2005), தெலுங்கு (2008), கன்னடம் (2008), மலையாளம் (2013), ஒடியா (2014).

அவசரகால ஏற்பாடுகள்

தேசிய, அவசரநிலை (சட்டப்பிரிவு 352)

- போர், வெளிநாட்டினர் ஆக்கிரமிப்பு அல்லது ஆயுதமேந்திய கிளர்ச்சி அல்லது உடனடி ஆபத்து காரணமாக அச்சுறுத்தல் ஏற்பட்டால் குடியரசுத் தலைவர் சட்டப்பிரிவு 352 ன் கீழ் அவரசநிலை பிரகடனம் அறிவிக்கலாம்.
- இந்த வகையான அவசரநிலைகள் 1962, 1971, 1975 ஆகிய ஆண்டுகளில் அறிவிக்கப்பட்டன.

மாநிலஅவசர நிலை (சட்டப்பிரிவு 356)

- ஆளுநர் அறிக்கை அளிக்கும் பொழுது, குடியரசுத் தலைவர் அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 356 ன் கீழ் அவரசநிலையை அறிவிக்கலாம்.
- அதிகபட்சம் அவரசநிலையின் காலம் 3 ஆண்டுகள் இருக்கமுடியும்.
- அவசர நிலை அறிவித்த பிறகு மாநில சட்டமன்றம் முடக்கப்படுகிறது. மாநிலமானது, குடியரசு தலைவர் சார்பாக ஆளுநரால் ஆளப்படுகிறது.

- இந்தியாவில் முதன்முறையாக 1951 ல் பஞ்சாப் மாநிலத்தில் குடியரசுத்தலைவர் ஆட்சி நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.

நிதி அவசர நிலை (சட்டப்பிரிவு 360)

- இந்த வகையான அவசர நிலையில் மத்திய-மாநில அரசு ஊழியர் எந்த வகுப்பினராயிருந்தாலும் அவர்களது ஊதியம், படிகள், மற்றும் உச்சநீதிமன்ற, உயர்நீதிமன்ற நீதிபதிகள் உட்பட அனைவரது ஊதியமும் குடியரசுத் தலைவரின் ஓர் ஆணையின் மூலம் குறைக்கப்படும்.
- இந்த வகையான அவசரநிலை இந்தியாவில் இதுவரை அறிவிக்கப்படவில்லை.

அரசியலமைப்புச் சட்டதிருத்தம்

- ‘அமெண்ட்மென்ட்’ எனும் சொல் மாற்றம், மேம்படுத்துதல், மற்றும் சிறு மாறுதல் என்பதைக் குறிக்கிறது.
- அரசியலமைப்பின் சட்டம் 20 ல் 368 வது சட்டப்பிரிவு, அரசியலமைப்பினை சட்ட திருத்தம் செய்வதில் பின்பற்றப்படும் முறைகள் மற்றும் திருத்தம் செய்வதில் நாடாளுமன்றத்தின் அதிகாரங்கள் பற்றி விவரிக்கிறது.

அரசியலமைப்புச் சட்டத்திருத்தம் செய்வதில் பின்பற்றப்படும் வழிமுறைகள்

- நாடாளுமன்றத்தின் இரு அவைகளிலும், அரசியலமைப்புச் சட்டத்திருத்த மசோதா அறிமுகப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- நாடாளுமன்றத்தின் ஒவ்வொரு அவையிலும், அவையின் ஒட்டுமொத்த உறுப்பினர்களில் பெரும்பான்மையான உறுப்பினர்கள் மற்றும் அவைக்கு வந்து, வாக்களித்தவர்களில் 3 ல் 2 பங்குக்கு குறையாமல் வாக்களித்தால் மட்டுமே, குடியரசுத்தலைவரின் ஒப்புதலுக்காக அனுப்பப்பட வேண்டும்.
- மாநில சட்ட மன்றத்தால் அரசியலமைப்பில் எந்வொரு சட்டத்திருத்தத்தையும் கொண்டுவர முடியாது.

அரசயிலமைப்பு சட்ட திருத்தத்தின் வகைகள்

- அரசியலமைப்பின் 368 வது சட்டப்பிரிவு மூன்று வகைகளில் அரசியலமைப்புச் சட்டத்திருத்தங்களைச் செய்ய வழிவகுக்கிறது.
- அரசியலமைப்பின் 42 வது சட்டத்திருத்தம் ‘சிறிய அரசியலமைப்பு’ என அறியப்படுகிறது.

அரசியலமைப்பு சீர்திருத்தக் குழுக்கள்

- அரசியலமைப்பு செயல்பாடு குறித்து ஆய்வு செய்ய 2000 ஆம் ஆண்டில் இந்திய அரசு ஓர் தீர்மானத்தின் படி திரு எம்.என்.வெங்கடாசலய்யா தலைமையில் அரசியலமைப்புச் சட்ட செயல்பாட்டிற்கான சீராய்வு ஆணையம் ஒன்றை அமைத்தது.
- 2007 ஆம் ஆண்டு மூன்று உறுப்பினர்களைக் கொண்ட எம்.எம்.பூஞ்சி தலைமையில் அப்போதைய அரசு ஓர் ஆணையத்தை அமைத்தது.

அலகு 2
மத்திய அரசு

- இந்திய அரசியலமைப்பின் பகுதி V இல் 52 முதல் 78 வரையிலான சட்டப்பிரிவுகள் மத்திய அரசின் நிர்வாகம் பற்றி குறிப்பிடுகின்றது.
- மத்திய அரசு மூன்று அம்சங்களைக் கொண்டது. அவை நிர்வாகம், சட்டமன்றம், நீதித்துறை ஆகியனவாகும்.
- மத்திய சட்டமன்றம் நாடாளுமன்றம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- இது இரண்டு அவைகளைக் கொண்டது. இவை மாநிலங்களவை (ராஜ்ய சபா) மற்றும் மக்களவை (லோக் சபா) ஆகியனவாகும்.

இந்திய குடியரசுத் தலைவர்

- மத்திய அரசின் நிர்வாகத் தலைவர் குடியரசுத் தலைவர் ஆவார்.
- அவர் பெயரளவில் நிர்வாக அதிகாரம் பெற்றவர் ஆவார்.

- குடியரசுத்தலைவர் இந்தியாவின் முதல் குடிமகன் ஆவார்.
- அவர் முப்படைகளின் தலைமை தளபதியாகச் செயல்படுகிறார்.
- நீதித்துறையை அமைக்கும் பொறுப்பு அவருக்கு உண்டு.
- அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 53 ன் படி குடியரசுத் தலைவர் நேரடியாகவோ, அல்லது சார்நிலை அலுவலர்கள் மூலமாகவோ மத்திய அரசின் நிர்வாக அதிகாரங்களை அரசியலமைப்பின்படி செயல்படுத்துகிறார்.
- புதுதில்லியின் உள்ள ராஷ்டிரபதி பவன் - குடியரசுத் தலைவரின் இல்லம் ஆகும்.
- மேலும் இரண்டு இடங்களில் அலுவலகத்துடன் கூடிய இல்லம் உள்ளது. சிம்லாவில் உள்ள ரிட்ரீக் கட்டடம் மற்றும் ஹைதராபாத்தில் உள்ள ராஷ்டிரபதி நிலையம் ஆகும். இங்கு அவர் அலுவலக பணிகளை வருடத்திற்கு இரண்டு முறை சென்று செயல்படுத்துகிறார்.

குடியரசுத் தலைவருக்கான தேர்தலில் போட்டியிடுவதற்கான தகுதிகள்

- இந்தியக் குடிமகனாக இருத்தல் வேண்டும்.
- 35 வயது பூர்த்தி அடைந்தவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- மத்திய அரசிலோ, மாநில அரசிலோ அல்லது உள்ளாட்சி அமைப்புகளிலோ ஊதியம் பெறும் பதவியில் இருத்தல் கூடாது.
- மக்களவை உறுப்பினராவதற்கான தகுதியினை பெற்றிருக்க வேண்டும்.
- அவரின் பெயரைக் குடியரசுத் தலைவரைத் தேர்ந்தெடுக்கும் வாக்காளர்க் குழுவிலுள்ள பத்து வாக்காளர்கள் முன்மொழியவும் மேலும் பத்து வாக்காளர்கள் வழிமொழியவும் வேண்டும்.
- குடியரசுத்தலைவர் பாராளுமன்ற உறுப்பினராகவோ, அல்லது சட்ட மன்ற உறுப்பினராகவோ பதவியில் இருத்தல் கூடாது.

குடியரசு தலைவருக்கான தேர்தல்

- குடியரசு தலைவர் ஒற்றை மாற்று வாக்கு மூலம் விகிதாச்சார பிரதிநிதித்துவத்தின் படி வாக்காளர் குழுமத்தால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்.
- குடியரசுத் தலைவராகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஒருவருக்கு உச்சநீதிமன்ற தலைமை நீதிபதி பதவியேற்பு உறுதிமொழி செய்து வைக்கிறார்.
- குடியரசுத் தலைவரின் பதவிக்காலம் ஐந்து ஆண்டுகளாகும்.
- அவர் மீண்டும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட தகுதி உடையவர் ஆவார்.

இந்திய குடியரசுத் தலைவர்களின் பட்டியல்

1. திரு. ராஜேந்திர பிரசாத் 1950 - 1962
2. திரு. சர்வபள்ளி ராதாகிருஷ்ணன் 1962 - 1967
3. திரு. ஜாகிர் உசேன் 1967 - 1969
4. திரு. வி.வி. கிரி 1969 - 1974
5. திரு. பக்ருதீன் அலி அஹமத் 1974 - 1977
6. திரு. நீலம் சஞ்சீவி ரெட்டி 1977 - 1982
7. திரு. கியானி ஜெயில் சிங் 1982 - 1987
8. திரு. ஆர். வெங்கடராமன் 1987 - 1992
9. திரு. சங்கர் தயாள் சர்மா 1992 - 1997
10. திரு. கே.ஆர். நாராயணன் 1997 - 2002
11. திரு. அ.ப.ஜ. அப்துல் கலாம் 2002 - 2007
12. திருமதி. பிரதீபா பாட்டீல் 2007 - 2012
13. திரு. பிரனாப் முகர்ஜி 2012 - 2017
14. திரு. ராம்நாத் கோவிந்த் 2017 முதல்

நிர்வாக அதிகாரங்கள்

- அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 77 ன் படி மத்திய அரசின் ஒவ்வொரு நிர்வாக நடவடிக்கையும் குடியரசுத்தலைவரின் பெயராலேயே மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.
- பிரதம அமைச்சரையும், மற்ற அமைச்சர்களையும் குடியரசுத் தலைவர் நியமிக்கிறார்.
- இந்தியாவின் மிக முக்கிய பதவிகளான மாநில ஆளுநர்கள், உச்ச நீதிமன்ற மற்றும் உயர் நீதிமன்ற தலைமை நீதிபதிகள், இதர நீதிபதிகள், இந்திய அரசின் தலைமை வழைக்குரைஞர், தலைமைக் கணக்கு தணிக்கையாளர், இந்தியத் தலைமை தேர்தல் ஆணையர் மற்றும் இரண்டு தேர்வாணையத்தின் தலைவர் மற்றும் இதர உறுப்பினர்கள், மற்ற நாடுகளுக்கான தூதர்கள் மற்றும் உயர் ஆணையர்கள் ஆகியோரை குடியரசுத் தலைவர் நியமனம் செய்கிறார்.
- முப்படைகளின் தலைமை தளபதியான குடியரசுத் தலைவர், இராணுவப் படை, கப்பற் படை, விமானப் படை தளபதிகளை நியமனம் செய்கிறார்.

சட்டமன்ற அதிகாரங்கள்

- ஒவ்வொரு ஆண்டின் நாடாளுமன்றத்தின் முதல் கூட்டம் குடியரசுத்தலைவரின் உரையுடன் துவங்குகிறது.
- குடியரசுத் தலைவர் ஆண்டுக்கு இரண்டுமுறை நாடாளுமன்றத்தைக் கூட்டுகிறார்.
- குடியரசுத் தலைவரின் ஒப்புதல் பெற்ற பின்னரே அனைத்து மசோதாக்களும் சட்டமாகின்றன.
- கலை, இலக்கியம், அறிவியல், விளையாட்டு மற்றும் சமூகப் பணி ஆகிய துறைகளில் சிறந்து விளங்கும் 12 நபர்களைக் குடியரசுத் தலைவர் மாநிலங்களவைக்கு நியமிக்கிறார்.
- மேலும் ஆங்கிலோ-இந்தியர் சமூகத்தைச் சேர்ந்த 2 நபர்களை மக்களவையில் போதுமான பிரதிநிதித்துவம் இல்லை என்று கருதும் பட்சத்தில் குடியரசுத் தலைவர் நியமிக்கிறார்.
- குடியரசுத்தலைவர் ஒவ்வொரு ஐந்து ஆண்டுகளுக்கும் ஒரு நிதிக்குழுவினை அமைக்கிறார்.

நீதி அதிகாரங்கள்

- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டத்தின் 72 வது சட்டப்பிரிவு நீதிமன்றத்தால் தண்டனை பெற்ற ஒருவரின் தண்டனையைக் குறைக்கவும், ஒத்திவைக்கவும், தண்டனையிலிருந்து விடுவிக்கவும், மன்னிப்பு வழங்கவும் குடியரசுத் தலைவருக்கு அதிகாரம் வழங்கியுள்ளது.

இராணுவ அதிகாரங்கள்

- மத்திய பாதுகாப்புப் படையில் தலைமைத் தளபதி என்ற அதிகாரத்தைச் சட்டப்பிரிவு 53(2) குடியரசுத்தலைவருக்கு வழங்கியுள்ளது.

நெருக்கடி நிலை அதிகாரங்கள்

- குடியரசுத் தலைவர் நெருக்கடி நிலையை அறிவிக்கும் அதிகாரத்தை 352 வது சட்டப்பிரிவு வகுத்துள்ளது.
- மாநிலத்தில் நெருக்கடி நிலையை அறிவித்து, அம்மாநில அரசாங்கத்தை முடிவுக்கு கொண்டுவரும் அதிகாரத்தைக் குடியரசு தலைவருக்னு 356 வது சட்டப்பிரிவு வழங்குகிறது.
- இந்தியாவின் நிதி நிலையில் திருப்தியின்மை காணப்பட்டாலும், இந்தியாவின் எந்த ஒரு பகுதியில் ஏதாவது ஒரு காரணத்திற்காக அச்சுறுத்தல் ஏற்படும்போது 360 வது பிரிவின் படி குடியரசுத் தலைவர் நிதி நெருக்கடி நிலையை அறிவிக்கிறார்.
- கேரளா மற்றும் பஞ்சாப் மாநிலங்களில் அதிகபட்சமாக 9 முறை குடியரசுத்தலைவர் ஆட்சி நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

குடியரசுத்த தலைவர் நீக்கம்

- ❖ தன்னுடைய பணித்துறப்பு கடிதத்தினை துணைக் குடியரசு தலைவரிடம் வழங்கலாம்.
- ❖ அவர் சட்டப்பிரிவு 61 ன் படி அரசியலமைப்பை மீறிய குற்றச்சாட்டு நிரூபிக்கப்படுவதன்மூலம் பதவி நீக்கம் செய்யப்படலாம்.
- ❖ நாடாளுமன்றத்தின் இரு அவைகளிலும் தீர்மானம் கொண்டுவரப்பட்டு நிறைவேற்றப்பட வேண்டும். அவைக்கு வருகை புரிந்தவர்களில் நான்கில் ஒரு பங்கிற்குக் குறையாமல் ஆதரவு தெரிவிக்க வேண்டும்.

குடியரசுத் தலைவரின் தனிச் சலுகைகள்

- ❖ சட்டப்பிரிவு 36(1)ன் படி குடியரசுத் தலைவர் தன்னுடைய பணி மற்றும் அதிகாரத்தை செய்ய வேண்டும் என எண்ணுவதிலும் எந்த நீதிமன்றத்திற்கும் பதில் அளிக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.

துணைக் குடியரசு தலைவர்

- ❖ 63 வது சட்டப்பிரிவின் படி நாட்டின் இரண்டாவது உயர்ந்த பதவியைத் துணைக் குடியரசு தலைவர் வகிக்கிறார்.

துணைக் குடியரசு தலைவருக்கான தேர்தலில் போட்டியிடும் தகுதிகள்

- ❖ 35 வயது பூர்த்தி அடைந்தவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ மாநிலங்களவை உறுப்பினராவதற்கான மற்ற தகுதிகளைப் பெற்றிருத்தல் வேண்டும்.
- ❖ இந்தியாவின் முதல் துணைக் குடியரசுத்தலைவர் டாக்டர் ராதாகிருஷ்ணன் ஆவார்.

துணைக் குடியரசு தலைவர் - தேர்தல் மற்றும் பதவிக்காலம்

- ❖ சட்டப்பிரிவு 66(1) ன் படி துணைக் குடியரசுத் தலைவர் மக்களால் நேரடியாக தேர்ந்தெடுக்கப்படாமல் குடியரசு தலைவர் போல் மறைமுகத் தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்.
- ❖ பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள்.
- ❖ குடியரசுத் தலைவர் மற்றும் துணைக் குடியரசுத் தலைவரின் பதவிகள் ஒரே சமயத்தில் காலியாக இருக்கும் பட்சத்தில் உச்சநீதிமன்ற தலைமை நீதிபதி குடியரசுத் தலைவரின் பணிகளைச் செயலாற்றுவார்.
- ❖ 1969 ஆம் ஆண்டு இத்தகைய ஒரு நிகழ்வின்போது உச்சிநீதிமன்ற தலைமை நீதிபதி எம்.ஹிதயதுல்லா குடியரசுத் தலைவராக நியமிக்கப்பட்டார்.

துணைக் குடியரசுத் தலைவர் பதவிநீக்கம்

- ❖ மக்களவையின் ஒப்புதலுடன், மாநிலங்களவையில் பெரும்பான்மையுடன் நிறைவேற்றப்பட்ட தீர்மானத்தின் மூலம் துணைக் குடியரசுத் தலைவரைப் பதவியிலிருநது நீக்கலாம்.
- ❖ இத்தகைய தீர்மானம் கொண்டு வர குறைந்தபட்சம் 14 நாட்களுக்கு முன்னரே துணைக் குடியரசுத் தலைவருக்கு ஒரு அறிவிப்பை வழங்க வேண்டும்.

முடிவு வாக்கு

- ❖ மாநிலங்களவையில் சட்ட மசோதாவின் மீது நடைபெற்ற வாக்கெடுப்பு சமநிலையில் இருக்கும்பட்சத்தில் அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 100 ன் படி துணைக் குடியரசுத் தலைவர் வாக்கு அளிக்கலாம்.

பிரதம அமைச்சர்

- ❖ அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 74(1) குடியரசுத் தலைவருக்கு உதவிடவும், அறிவுரை வழங்கிடவும், பிரதம அமைச்சரைத் தலைவராக கொண்ட ஒரு குழு இருக்கும் என குறிப்பிடுகின்றது.
- ❖ இந்தியாவின் பிரதம அமைச்சர் பதவியானது வெஸ்மினிஸ்டர் அரசியலமைப்பு ஜனநாயக முறையில் இருந்து ஏற்றுக் கொள்ளப்பட்டது.

- மக்களவையின் பெரும்பான்மைக் கட்சியின் தலைவரை பிரதம அமைச்சராக குடியரசு தலைவர் நியமிக்கிறார்.
- மற்ற அமைச்சர்களை பிரதம அமைச்சரின் ஆலோசனையின் படி குடியரசுத் தலைவர் நியமிக்கிறார்.
- நாடாளுமன்ற உறுப்பினராய் இல்லாதவர் கூட அமைச்சராக நியமிக்கப்படலாம். ஆனால் அவர் 6 மாதங்களுக்குள் நாடாளுமன்றத்திற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்படுதல் வேண்டும்.

இந்திய பிரதமர்கள் பட்டியல்

1. திரு. ஜவகர்லால் நேரு 1947 - 64
2. திரு. லால் பகதூர் சாஸ்திரி 1964 - 66
3. திரு. இந்திரா காந்தி 1966 - 77
4. திரு. மொரார்ஜி தேசாய் 1977 - 79
5. திரு. சரண் சிங் 1979 - 80
6. திருமதி. இந்திரா காந்தி 1980 - 84
7. திரு. ராஜீவ் காந்தி 1984 - 89
8. திரு. வி.பி. சிங் 1989 - 90
9. திரு. சந்திரசேகர் 1990 - 91
10. திரு. பி.வி. நரசிம்ம ராவ் 1991 - 96
11. திரு. அடல் பிகாரி வாஜ்பாய் 1996 மே
12. திரு. டி. தேவகவுடா 1996 - 97
13. திரு. ஐ.கே. குஜ்ரால் 1997 - 98
14. திரு. அடல் பிகாரி வாஜ்பாய் 1998 - 2004
15. திரு. மன்மோகன் சிங் 2004 - 14
16. திரு. நரேந்திர மோடி 2014 முதல்

பிரதம அமைச்சரின் செயல்பாடுகளும், கடமைகளும்

- அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 78 பிரதம அமைச்சரின் கடமைகளைப் பற்றி குறிப்பிடுகிறது
- அமைச்சரைவைக் கூட்டத்தின் தேதி, நிகழ்ச்சி நிரல் குறித்து பிரதமர் முடிவு செய்வார்.
- பிரதம அமைச்சரே அமைச்சரவையின் தலைவர் ஆவார்.
- சர்வதேச மாநாடுகளான காமன்வெல்த், அணிசேரா நாடுகளின் உச்சி மாநாடு, சார்க் நாடுகளின் மாநாடு ஆகியவற்றில் இந்திய நாட்டின் பிரதிநிதியாகப் பிரதமர் பங்கு கொள்கிறார்.

அமைச்சரவை குழு

- ஒட்டுமொத்த மக்களவை உறுப்பினர்களில் 15 சதவிகிதம் மட்டுமே அமைச்சரவை உறுப்பினர்களாக (பிரதம அமைச்சர் உட்பட) இருத்தல் வேண்டும் என இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் வரையறுத்துள்ளது.

இந்திய நாடாளுமன்றம்

- இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் பகுதி 5 இல் 79 முதல் 122 வரை உள்ள சட்டப்பிரிவுகள் நாடாளுமன்றம் பற்றியும் அதன் முக்கிய செயல்முறைகள் பற்றியும் குறிப்பிடுகின்றது.
- நாடாளுமன்றமானது மாநிலங்களவை என்னும் மேலவையையும் மக்களவை என்னும் கீழவையையும் கொண்டுள்ளதால் இது ஈரவை சட்டமன்றம் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

மாநிலங்களவை

- ராஜ்ய சபா என்றழைக்கப்படும் மாநிலங்களவை 250 உறுப்பினர்களைக் கொண்டது.

- இதில் 238 உறுப்பினர்கள், மாநில சட்டமன்ற உறுப்பினர்கள் மற்றும் யூனியன் பிரதேச சட்டமன்ற உறுப்பினர்களால் மறைமுகத் தேர்தல் மூலம் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- 12 உறுப்பினர்கள், இலக்கியம், அறிவியல், விளையாட்டு, கலை மற்றும் சமூக சேவை ஆகிய துறைகளில் சிறந்த அறிவு அல்லது செயல்முறை அனுபவம் கொண்டவர்களைக் குடியரசுத் தலைவர் நியமனம் செய்கிறார்.

மாநிலங்களவை உறுப்பினராவதற்கானத் தகுதிகள்

- 30 வயது பூர்த்தி அடைந்தவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- அரசாங்கத்தில் ஊதியம் பெறும் பதவியில் இருத்தல் கூடாது.
- மக்களவையிலோ அல்லது எந்தவொரு சட்டமன்றத்திலோ உறுப்பினராக இருத்தல் கூடாது.

மாநிலங்களவை உறுப்பினரின் பதவிக்காலம்

- மாநிலங்களவை ஒரு நிரந்தர அவை ஆகும்.
- அதனைக் கலைக்க முடியாது. மாநிலங்களவை உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் 6 ஆண்டுகளாகும்.
- அதன் உறுப்பினர்களில் மூன்றில் ஒரு பகுதியினர் ஒவ்வொரு இரண்டு ஆண்டுகளுக்குப் பிறகு ஓய்வு பெறுகின்றனர்.
- துணைக் குடியரசு தலைவர் பதவி வழி மாநிலங்களவையின் தலைவராகச் செயல்படுகிறார்.
- மாநிலங்களவையின் துணைத் தலைவர் அதன் உறுப்பினர்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்.

தேர்தல்

- தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாநில சட்டமன்ற உறுப்பினர்களால் (MLA) ஒற்றை மாற்று வாக்கு மூலம் விகிதாச்சார பிரதிநிதித்துவ முறையில் மாநிலங்களவை உறுப்பினர்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.

மாநிலங்களவையின் செயல்பாடுகள்

- எந்தவொரு மசோதாவும் (நிதி மசோதா தவிர) சட்டமாவதற்கு மாநிலங்களவைகளின் ஒப்புதல் தேவை.
- ஆறு மாதங்களுக்கு மேல் ஒரு மசோதா ஒப்புதல் பெறவில்லை எனில் குடியரசுத் தலைவர் இரு அவைகளின் கூட்டுக் கூட்டத்திற்கு அழைப்பு விடுத்து மசோதாவின் முடக்கத்தைத் தீர்த்து வைக்கிறார்.
- தேசிய முக்கியத்துவம் கருதி மாநில அரசு பட்டியலை உருவாக்கும் அதிகாரத்தை மாநிலங்களவை பெற்றுள்ளது.

நிதி மசோதா

- நிதி மசோதாவினை திருத்தம் செய்யவோ அல்லது நிராகரிக்கவோ மாநிலங்களவைக்கு அதிகாரம் இல்லை.
- மக்களவையில் மட்டுமே நிதி மசோதாவினை அறிமுகப்படுத்த முடியும்.

மக்களவை

- மக்களவைக்கு அதிகபட்சமாக தேர்ந்தெடுக்கப்படும் உறுப்பினர்கள் 552 அவற்றில் 530 உறுப்பினர்கள் பல்வேறு மாநிலங்களிலிருந்தும், 13 உறுப்பினர்கள் யூனியன் பிரதேசங்களில் இருந்தும் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- ஆங்கிலோ-இந்தியன் சமூகத்திலிருந்து 2 உறுப்பினர்களைக் குடியரசுத் தலைவர் நியமிக்கிறார்.
- தற்சமயம் மக்களவை 545 உறுப்பினர்களைக் கொண்டுள்ளது.

மக்களவை உறுப்பினராவதற்கான தகுதிகள்

- 25 வயதிற்கு குறைவுடையவராய் இருத்தல் கூடாது.
- மத்திய, மாநில அரசு அலுவலகங்களில் ஊதியம் பெறும் பதவியில் இருத்தல் கூடாது.

மக்களவை உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம்

❖ மக்களவை உறுப்பினர்களின் பதவிக்காலம் ஐந்து ஆண்டுகள் ஆகும்.

தேர்தல்

❖ வாக்காளர்களாகப் பதிவு செய்யப்பட்ட 18 வயது நிரம்பிய இந்தியக் குடிமக்கள் அனைவரும் தங்கள் பிரதிநிதிகளைத் தேர்ந்தெடுக்க தகுதியுடையவர் ஆவர்.

மக்களவையின் செயல்பாடுகள்

❖ அனைத்து மசோதாக்களையும் மக்களவையில் அறிமுகப்படுத்தவும், நிறைவேற்றவும் முடியும் (நிதி மசோதா உள்பட).

❖ தமிழகத்திலிருந்து நாடாளுமன்றத்திற்கு தேர்ந்தெடுக்கப்படும் உறுப்பினர்கள்.
மாநிலங்களவை - 18 உறுப்பினர்கள்.
மக்களவை - 39 உறுப்பினர்கள்.

சபா நாயகர்

❖ மக்களவையைத் தலைமை ஏற்று நடத்துபவர் சபாநாயகர் ஆவார்.

❖ அவர் மக்களவை உறுப்பினர்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்.

❖ 1985 ஆம் ஆண்டு கட்சித் தாவல் தடைச் சட்டத்தின் படி இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் 10வது அட்டவணை அடிப்படையில் ஒரு உறுப்பினர் மக்களவை உறுப்பினர் ஆக தகுதி பெற்றவரா இல்லையா என்பதைத் தீர்மானிக்கும் அதிகாரம் சபாநாயகருக்கு உண்டு.

நாடாளுமன்ற கூட்டத் தொடர்

❖ பட்ஜெட் கூட்டத் தொடர் - பிப்ரவரி முதல் மே வரை.

❖ மழைக் (பருவ) காலக் கூட்டத் தொடர் - ஜூலை முதல் செப்டம்பர் வரை

❖ குளிர்க் காலக் கூட்டத் தொடர் - நவம்பர் மற்றும் டிசம்பர்.

இந்திய அரசின் தலைமை வழக்குரைஞர்

❖ இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 76 இந்திய அரசின் தலைமை வழக்குரைஞரை நியமிக்க வழிவகை செய்கிறது.

❖ இவர் நாட்டின் உயர்ந்த சட்ட அதிகாரி ஆவார். இவர் குடியரசுத் தலைவரால் நியமிக்கப்படுகிறார்.

❖ அவர் ஏதாவது ஒரு உயர் நீதிமன்றத்தில் ஐந்து ஆண்டுகள் நீதிபதியாகவோ அல்லது உயர் நீதிமன்றத்தில் பத்து ஆண்டுகள் வழக்குரைஞராகவோ அல்லது குடியரசுத் தலைவரின் பார்வையில் மேம்பட்ட சட்ட வல்லுநராகவோ இருத்தல் வேண்டும்.

நீதித்துறை

❖ மத்திய அரசாங்கத்தின் மூன்றாவது அங்கம் நீதித்துறை ஆகும்.

❖ புதுதில்லியில் அமைந்துள்ள இந்திய உச்சநீதிமன்றம் 28 ஆம் நாள் துவங்கப்பட்டது.

❖ இது 1935 ஆம் ஆண்டு இந்திய அரசுச் சட்டத்தின் கீழ் நிறுவப்பட்ட கூட்டாட்சி நீதிமன்றத்தைத் தொடர்ந்து உருவாக்கப்பட்டது.

உச்ச நீதிமன்றத்தின் அமைப்பு

❖ 1950 ஆம் ஆண்டு அரசியலமைப்பின் தொடக்கத்தில் ஒரு தலைமை நீதிபதி உட்பட 8 நீதிபதிகளை உச்ச நீதிமன்றம் கொண்டிருந்தது.

❖ தற்சமயம் உச்சநீதிமன்றம் ஒரு தலைமை நீதிபதி உட்பட 28 நீதிபதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

நீதிபதிகள் நியமனம்

❖ இந்திய உச்சநீதிமன்ற தலைமை நீதிபதிகளைக் குடியரசுத் தலைவர் நியமிக்கிறார்.

உச்சநீதிமன்ற நீதிபதிக்கான தகுதிகள்

❖ அவர் இந்தியக் குடிமகனாய் இருத்தல் வேண்டும். அல்லது ஐந்து ஆண்டுகள் உயர்நீதிமன்ற நீதிபதியாக பணிபுரிந்திருத்தல் வேண்டும்.

- அவர் பத்து ஆண்டுகள் உயர் நீதிமன்றத்தில் வழக்குரைஞராக செயலாற்றியிருத்தல் வேண்டும்.
- குடியரசுத் தலைவர் பார்வையில் சிறப்பு மிக்க சட்ட வல்லுநராய் இருத்தல் வேண்டும்.

உச்சநீதிமன்ற அதிகாரங்களும் பணிகளும்

மேல்முறையீட்டு நீதிவரையறை

- உச்ச நீதிமன்றமே நாட்டின் இறுதி மேல்முறையீட்டு நீதிமன்றமாகும்.



10 ஆம் வகுப்பு - சமூக அறிவியல்
அலகு 3
மாநில அரசு

- தேசியத் தலைவரான டெல்லி, 6 யூனியன் பிரதேசங்கள் மற்றும் 29 மாநிலங்கள் உள்ளன.
- அரசியலமைப்பின் பகுதி 4 இல் 152 முதல் 237 வரையிலான சட்டப்பிரிவுகள் அனைத்து மாநிலங்களுக்கான சீரான அமைப்பினைப் பற்றி குறிப்பிடுகின்றது.
- ஆனால் அரசியலமைப்புச் சட்டப்பிரிவு 370 ஜம்மு-காஷ்மீர் மாநிலத்திற்கு மட்டும் சிறப்பு அந்தஸ்து வழங்கியது.
- மத்திய அரசைப் போன்று மாநில அரசுகளும் நிர்வாகத்துறை, சட்டமன்றம், நீதித்துறை என்ற மூன்று பிரிவுகளின் கீழ் இயங்குகின்றன.
- ஜம்மு-காஷ்மீர் மாநிலத்திற்கு சிறப்பு அந்தஸ்து வழங்கும், ஜம்மு-காஷ்மீர் அரசியலமைப்பு 1957ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 17 ஆம் நாள் ஏற்கப்பட்டு, 1957ஆம் ஆண்டு நவம்பர் 26ஆம் நாள் நடைமுறைக்கு வந்தது.

நிர்வாகத் துறை

ஆளுநர்

- மாநில நிர்வாகத்தின் அரசியலமைப்புத் தலைவர் ஆளுநர் ஆவார்.
- மாநில ஆளுநரின் பெயரில் மாநில நிர்வாகம் செயல்படுகிறது.
- அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 154 மாநில ஆளுநரின் நிர்வாக அதிகாரத்தைப் பற்றி கூறுகிறது.

ஆளுநர் நியமனம்

- மாநில ஆளுநர், குடியரசுத் தலைவரால் நியமனம் செய்யப்படுகிறார்.
- அவரது பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள்.
- ஆனால் குடியரசுத் தலைவரின் விருப்பத்தின் பேரில் அவரது பதவிக்காலம் நீட்டிக்கப்படலாம்.
- பொதுவாக, ஒருவர் தனது சொந்த மாநிலத்தின் ஆளுநராக நியமிக்கப்படமாட்டார்.
- குடியரசுத் தலைவருக்கு தனது பணித்துறப்பு கடிதத்தைக் கொடுப்பதன் மூலம் ஆளுநர் எந்நேரத்திலும் பதவி விலகலாம்.
- மாநில சட்டமன்றமோ அல்லது உயர் நீதிமன்றமோ ஆளுநரின் பணி நீக்கத்தில் பங்கு பெற முடியாது.
- அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 158(3A) ன் படி ஒருவர், இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட மாநிலங்களின் ஆளுநராக நியமிக்கப்படும் போது குடியரசுத் தலைவர் ஆணையின் மூலம், ஆளுநரின் ஊதியம் மற்றும் படிகளை சம்பந்தப்பட்ட மாநிலங்களின் பகிர்ந்து வழங்க தீர்மானிக்கிறது.
- மத்திய - மாநில அரசுகளின் உறவுகளைக் குறித்து ஆராய அமைக்கப்பட்ட சர்க்காரியா குழு, ஆளுநர் நியமனம் குறித்து பல ஆலோசனைகளை வழங்கியுள்ளது.

ஆளுநராவதற்கான தகுதிகள்

- இந்திய அரசியலமைப்பின் 157 மற்றும் 158 வது சட்டப்பிரிவுகள் ஆளுநர் பதவிக்குத் தேவையான தகுதிகளை கூறுகின்றது.

நிர்வாக அதிகாரங்கள்

- இந்திய அரசியலமைப்பு, மாநில நிர்வாகத்தின் அனைத்து அதிகாரங்களையும் ஆளுநருக்கு வழங்குகிறது. ஆளுநரே மாநிலத்தின் அரசியலமைப்பு தலைவர் ஆவார்.

ஆளுநரின் நிர்வாக அதிகாரங்கள் மற்றும் பணிகள்

- மாநிலத்தின் முதலமைச்சரை ஆளுநர் நியமனம் செய்கிறார்.

❖ முதலமைச்சரின் பரிந்துரையின் பேரில் அமைச்சரவையின் மற்ற உறுப்பினர்களை நியமனம் செய்கிறார்.
❖ மாநிலத்தின் அரசு வழக்கறிஞரை நியமனம் செய்து அவரது ஊதியத்தையும் நிர்ணயம் செய்கிறார்.
❖ அரசுப் பணியாளர் தேர்வாணையக் குழுவின் தலைவர் மற்றும் உறுப்பினர்களை நியமனம் செய்கிறார்.
❖ மாநில தலைமை தேர்தல் ஆணையரை நியமனம் செய்கிறார்.
❖ ஆளுநர், மாநிலப் பல்கலைக்கழகங்களின் வேந்தராக செயல்படுவதுடன், துணை வேந்தர்களையும் நியமனம் செய்கிறார்.
❖ குடியரசுத் தலைவரின் அவசரநிலை பிரகடனம் செய்யப்படும்பொழுது, குடியரசுத் தலைவரின் பெயரில் இவரே மாநிலத்தை நேரடியாக ஆட்சி செய்கிறார்.

சட்ட மன்ற அதிகாரங்கள்

❖ ஆளுநர் சட்டமன்ற கூட்டத்தைக் கூட்டவும் ஒத்திவைக்கவும் சட்டமன்றத்தைக் கலைக்கவும் உரிமைப் பெற்றுள்ளார்.
❖ சட்டமன்றக்கூட்டத்தின் முதல் கூட்டத்தில் உரை நிகழ்த்துகிறார்.
❖ ஆங்கிலோ - இந்தியன் வகுப்பினரிலிருந்து ஓர் உறுப்பினரை மாநில சட்டமன்றத்திற்கு ஆளுநர் நியமனம் செய்யலாம்.
❖ மாநில சட்டமன்றத்தால் நிறைவேற்றப்படும் ஒவ்வொரு மசோதாவும் ஆளுநர் கையொப்பமிட்ட பின்னர் மட்டுமே சட்டமாகும்.
❖ அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 213 ன் கீழ் ஆளுநர் மாநில சட்டமன்றம் நடைபெறாத பொழுது அவசர சட்டத்தைப் பிறப்பிக்கலாம். ஆனால் அந்த அவசரச்சட்டம், 6 மாதத்திற்குள் மாநில சட்டமன்றத்தால் அங்கீகரிக்கப்பட வேண்டும். அவசரச்சட்டத்தை எந்நேரத்திலும் ஆளுநர் திரும்பப் பெறலாம்.
❖ மாநிலத்தின் ஆண்டு நிதிநிலை அறிக்கை, அரசுப்பணியாளர் தேர்வாணையக் குழுவின் அறிக்கை, அரசின் தணிக்கைக்குழு அறிக்கைகள் சட்டமன்றத்தில் சமர்ப்பிக்கின்றனர்.

நிதி அதிகாரங்கள்

❖ மாநிலத்தின் ஆண்டு வரவு செலவு திட்டத்தினை தயார் செய்து சட்டமன்றத்தில் அறிமுகம் செய்யும் கடமை ஆளுநருக்கு அரசியலமைப்பு வழங்குகிறது.

நீதி அதிகாரங்கள்

❖ மாநில அரசின் தலைமை வழக்குரைஞரை ஆளுநரே நியமனம் செய்கிறார்.
❖ கீழ் நீதிமன்றங்களின் நீதிபதிகளையும் நியமனம் செய்கிறார்.

விருப்புரிமை அதிகாரங்கள்

❖ மாநிலத்தில், குடியரசுத் தலைவரின் ஆட்சிக்கு ஆளுநர் பரிந்துரை செய்கிறார்.

அவசரகால அதிகாரங்கள்

❖ மாநில அரசு அரசியலமைப்பு விதிகளுக்கேற்ப செயல்படவில்லை என்று ஆளுநர் உறுதியாக நம்பினால் அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 356 ன் கீழ் மாநில அரசை கலைக்க குடியரசுத் தலைவருக்கு பரிந்துரை செய்யலாம்.

ஆளுநரின் சிறப்புரிமைகள்

❖ சட்டப்பிரிவு 361(1) ஆளுநருக்கான சிறப்புரிமைகளை வழங்குகின்றது.

முதலமைச்சர்

❖ முதலமைச்சரை மாநில ஆளுநர் நியமனம் செய்கிறார்.
❖ முதலமைச்சரின் பதவிக்காலம் ஐந்து ஆண்டுகள்.

1947-லிருந்து பதவி வகித்த தமிழக முதலமைச்சர்கள்
திரு. ஓ.பி. இராமசாமி 1947 - 1949
திரு. பி.எஸ். குமாரசாமி ராஜா 1949 - 1952

திரு. சி. இராஜகோபாலாச்சாரி 1952 - 1954
திரு. கே. காமராஜர் 1954 - 1963
திரு. எம். பக்தவச்சலம் 1963 - 1967
திரு. சி.என். அண்ணாதுரை 1967 - 1969
திரு. கருணாநிதி 1969 - 1976
திரு. எம்.ஜி. இராமச்சந்திரன் 1977 - 1987
திருமதி ஜானகி இராமச்சந்திரன் - ஜனவரி 1988
திரு. எம். கருணாநிதி 1989 - 1991
செல்வி. ஜெ. ஜெயலலிதா 1991 - 1996
திரு. எம். கருணாநிதி 1996 - 2001
செல்வி. ஜெ. ஜெயலலிதா 2001
திரு. ஓ. பன்னீர்செல்வம் 2001 - 2002
செல்வி ஜெ. ஜெயலலிதா 2002 - 2006
திரு. எம். கருணாநிதி 2006 - 2011
செல்வி ஜெ. ஜெயலலிதா 2011 - 2014
திரு. ஓ. பன்னீர்செல்வம் 2014 - 2015
செல்வி ஜெ. ஜெயலலிதா 2015 -2016
திரு. ஓ. பன்னீர்செல்வம் 2016 - 2017
திரு. எடப்பாடி கே. பழனிச்சாமி 2017 முதல்

முதலமைச்சரின் அதிகாரங்கள் மற்றும் பணிகள்

- மாநில நிர்வாகத்தின் உண்மையான தலைவர் முதலமைச்சர் ஆவார்.
- சட்டமன்றத்தில் மசோதாக்களை அறிமுகப்படுத்துகிறார்.

அமைச்சர்களுடனான மற்ற விதிகள்

- சட்டப்பிரிவு 164(1), ஆளுநரால் முதலமைச்சர் நியமிக்கப்படுவதைக் கூறுகிறது.
- முதலமைச்சர் உட்பட மொத்த அமைச்சர்களின் எண்ணிக்கை மொத்த உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையில் 15 விழுக்காட்டை தாண்டக்கூடாது என சட்டப்பிரிவு 164(1A) கூறுகிறது.
- ஆண்டு வரவு செலவு திட்டம் அமைச்சரவையால் இறுதி செய்யப்படுகிறது.

மாநில சட்டமன்றம்

- பெரும்பாலான மாநிலங்கள் ஓரவையைக் கொண்ட சட்டமன்றங்களை மட்டும் பெற்றுள்ளன.
- சில மாநிலங்கள் ஈரவை சட்டமன்றங்களைக் கொண்டுள்ளன (எ.கா. பீகார், கர்நாடகா, மகாராஷ்டிரா, உத்திரப்பிரதேசம், ஆந்திரப்பிரதேசம், தெலுங்கானா மற்றும் ஜம்மு-காஷ்மீர்).
- தமிழகத்தில் சட்டமன்ற உறுப்பினர்களின் மொத்த எண்ணிக்கையின்படி (234 உறுப்பினர்கள்) அமைச்சர்களின் எண்ணிக்கை 36 வரை இருக்கலாம். அதாவது 234ல் 15 விழுக்காடு.

சட்ட மன்ற பேரவை

- சட்டமன்ற உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை அதிகபட்சம் 500 க்கு மிகாமலும் குறைந்த பட்சம் 60 க்கு குறையாமலும் இருக்க வேண்டும்.
- சட்டமன்றத்தின் பதவிக்காலம் 5 ஆண்டுகள் முடியும் முன்னரே சட்டமன்றம் கலைக்கப்படலாம்.
- சட்ட மேலவை உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை அம்மாநில சட்டமன்ற கீழவையின் மொத்த உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கையில் 3 ல் 1 பங்குக்கு மிகாமல் இருக்க வேண்டும்(ஜம்மு-காஷ்மீர் தவிர).
- நாடாளுமன்ற சட்டத்தின் மூலம் காஷ்மீர் சட்ட மேலவையில் 36 உறுப்பினர்களே உள்ளனர்.

சட்டமன்றத்தின் அமைப்பு

- தமிழக சட்டமன்றம் 235 உறுப்பினர்களைக் கொண்டது.
- இவர்களில் 234 உறுப்பினர்கள் வயது வந்தோர் வாக்குரிமையின் அடிப்படையில் மக்களால் நேரடியாக தேர்ந்தெடுக்கப்படுகிறார்கள்.
- ஆங்கிலோ-இந்தியன் வகுப்பினரில் ஒருவர் ஆளுநரால் நியமனம் செய்யப்படுகிறார்.

சபாநாயகர்

- சட்டமன்ற உறுப்பினர்களிடையே சபாநாயகர் மற்றும் துணை சபாநாயகர் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- சட்டமன்றம் ஒரு தீர்மானத்தின் மூலம் 14 நாட்கள் அறிவிப்பு கொடுத்த பிறகு சபாநாயகரைப் பதவி நீக்கம் செய்யலாம்.

சட்ட மன்ற மேலவை (சட்ட மேலவை)

- சட்டமேலவை என்பது மாநில சட்டமன்றத்தின் மேலவையாகும்.
- இது ஒரு நிரந்தர அவையாகும். இதனை கலைக்க முடியாது.
- அரசியலமைப்பு சட்டப்பிரிவு 17(1) மேலவையைப் பற்றி கூறுகிறது.
- சட்டமேலவை (விதான் பரிஷத்) இந்திய மாநில சட்டமன்றங்களில் ஓர் அங்கமாக செயல்படுகிறது.
- இந்தியாவின் 29 மாநிலங்களில் 7 மாநிலங்களில் சட்டமேலவை உள்ளது.
- சட்ட மேலவை உறுப்பினர்களின் பதவி காலம் 6 ஆண்டுகள் ஆகும்.
- ஒவ்வொரு இரண்டாண்டிற்கும் மேலவையின் மூன்றில் 1 பங்கு உறுப்பினர்கள் ஓய்வு பெறுவர்.
- ஒருவர் சட்ட மேலவை உறுப்பினராவதற்கு அவர் இந்தியக் குடிமகனாக இருத்தல் வேண்டும்.
- 30 வயது நிரம்பியவராக இருத்தல் வேண்டும்.
- 1986 ல் இயற்றப்பட்ட தமிழ்நாடு சட்ட மேலவை (நீக்கம்) மசோதா மூலம் தமிழ்நாட்டில் சட்ட மேலவை நீக்கப்பட்டது.
- இச்சட்டம் 1986 நவம்பர் முதல் நாளன்று நடைமுறைக்கு வந்தது.

சட்ட மேலவைக்கான தேர்தல்

- மூன்றில் 1 பங்கு உறுப்பினர்கள் உள்ளாட்சி அமைப்புகளால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- பன்னிரெண்டில் 1 பங்கு உறுப்பினர்கள் பட்டதாரிகளால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- பன்னிரண்டில் 1 பங்கு உறுப்பினர்கள் பட்டதாரி ஆசிரியர்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.
- மூன்றில் 1 பங்கு உறுப்பினர்கள் சட்டமன்றப் பேரவை உறுப்பினர்களால் தேர்ந்தெடுக்கப்படுகின்றனர்.

சட்ட மேலவை உருவாக்கம் அல்லது நீக்கம்

- சட்ட மேலவை உருவாக்கம் அல்லது நீக்கம் பற்றி சட்டப்பிரிவு 169 விவரிக்கிறது.

மாநில நீதித்துறை

- 1956 ஆம் ஆண்டு ஏழாவது திருத்தச் சட்டம், இரண்டு அல்லது இரண்டிற்கு மேற்பட்ட மாநிலங்கள் அல்லது யூனியன் பிரதேசங்களுக்கென்று ஒரு பொதுவான உயர் நீதிமன்றத்தை நிறுவ நாடாளுமன்றத்திற்கு அங்கீகாரம் வழங்கியது.
- 1862 ஆம் ஆண்டு ஜுன் 26 ஆம் நாளில் விக்டோரியா மகாராணி வழங்கிய காப்புரிமை கடிதத்தின் மூலம் சென்னை, பம்பாய், கல்கத்தா, ஆகிய மாகாணங்களில் உயர் நீதிமன்றங்கள் தோற்றுவிக்கப்பட்டன.

- இவற்றில் சென்னை உயர்நீதிமன்ற வளாகம் உலகிலேயே இலண்டனுக்கு அடுத்து இரண்டாவது பெரிய நீதித்துறை வளாகமாகும்.
- பஞ்சாப், ஹரியானா மற்றும் யூனியன் பிரதேசமான சண்டிகர் ஆகிய பகுதிகளுக்குச் சண்டிகரிலுள்ள உயர்நீதிமன்றம் பொது நீதிமன்றமாக உள்ளது.
- இதேபோன்று, கவுகாத்தியிலுள்ள உயர் நீதிமன்றம் ஏழு வடகிழக்கு மாநிலங்களான அஸ்ஸாம், நாகலாந்து, மணிப்பூர், மிசோரம், மேகாலயா, திரிபுரா மற்றும் அருணாச்சலப்பிரதேசம் போன்றவைகளுக்கு பொது நீதிமன்றமாக உள்ளது.
- இந்தியாவில் 29 மாநிலங்கள் (2019 ஜனவரியில் தோற்றுவிக்கப்பட்டு அமராவதியில் இயங்கும் ஆந்திரப்பிரதேசத்தின் புதிய உயர் நீதிமன்றத்தையும் சேர்த்து) மற்றும் 7 யூனியன் பிரதேசங்களுக்கு சேர்த்து 25 உயர் நீதிமன்றங்கள் செயல்படுகின்றன.

நீதிபதிகளின் நியமனம்

- சட்டப்பிரிவு 216 ன் படி ஒவ்வொரு உயர் நீதிமன்றத்திற்கும், தலைமை நீதிபதி மற்றும் நீதிபதிகளை குடியரசுத் தலைவர் காலத்திற்கேற்றவாறு நியமனம் செய்கிறார்.
- 1976 ஆம் ஆண்டு நிறைவேற்றப்பட்ட 42 ஆவது அரசியலமைப்புச் சட்ட திருத்தம் உயர் நீதிமன்ற நீதிப்புனராய்வு அதிகாரத்தைக் குறைத்தது மற்றும் தடை செய்தது.
- இருப்பினும் 1977 ஆம் ஆண்டு 43 வது அரசியலமைப்புச் சட்டத் திருத்தம் மீண்டும் உயர் நீதிமன்றத்துக்கு நீதிப்புனராய்வு அதிகாரத்தை வழங்கியது.

குடிமையியல்

அலகு 4

இந்தியாவின் வெளியுறவுக் கொள்கை

- வெளியுறவு அமைச்சகம் எனப்படும் இந்திய வெளிவிவகார அமைச்சரவை இந்திய அரசின் ஒரு அங்கமாக இருந்து நாட்டின் வெளியுறவுகளைப் பொறுப்பேற்று நடத்துகிறது.
- 1986 ஆம் ஆண்டு புது டெல்லியில் நிறுவப்பட்ட இந்திய வெளிநாட்டுச் சேவை பயிற்சி நிறுவனம் இந்திய வெளியுறவுச் சேவை அதிகாரிகளுக்கு (IFS) பயிற்சி அளிக்கிறது.

இந்திய அரசியலமைப்புச் சட்டம் 1950 சட்டப்பிரிவு 51

- அரசு நெறிமுறையுறுத்தும் இந்தியவின் வெளியுறவுக் கொள்கைகள் பற்றி இச்சட்டப்பிரிவு குறிப்பிடுகிறது.

பஞ்சசீலம்

- சமஸ்கிருதச் சொற்களான பாஞ்ச் = ஐந்து, சீலம் = நற்பண்புகள் ஆகியவற்றில் இருந்து பெறப்பட்டது.
- இந்தியா (பிரதமர்- ஜவகர்லார் நேரு) மற்றும் சீனா (பிரதமர் - சூ-யென்-லாய்) ஆகிய நாடுகளுக்கிடையே அமைதியுடன் இணங்கியிருத்தலுக்கான 5 கொள்கைகள் (பஞ்சசீலம்), 1954 ஏப்ரல் மாதம் 28 ஆம் நாள் கையெழுத்தானது.
- இந்தக் கொள்கைகள் இந்தேனேசியாவில் 1955 ஆம் ஆண்டு நடைபெற்ற ஆப்பிரிக்க - ஆசிய மாநாட்டில் கையெழுத்தான பாண்டுங் பிரகடனத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

வெளியுறவுக் கொள்கையினை நிர்ணயிக்கும் அடிப்படைக் காரணிகள்

1950 மற்றும் 1960 களில் வெளியுறவுக் கொள்கைகள்

- இந்தியாவில் வெளியுறவுக் கொள்கைகள், நாட்டின் முதல் பிரதமரான ஜவகர்லால் நேருவின் வழிகாட்டுதலின் படி அமைந்திருந்தன.
- ஜவகர்லால் நேரு பனிப்போர் நிலவும் இரு துருவ உலகமான அமெரிக்கா மற்றும் சோவியத் ரஷ்யா வல்லரசுகளுடன் சேராமல் அணிசேரா இயக்கம் என்ற

வழியைத் தேர்ந்தெடுத்ததோடு சர்வதேச விவகாரங்களில் மூன்றாவது அணியை உருவாக்க முயன்றார்.

ஜவகர் லால் நேருவின் கூற்று

- "பரந்த அளவில் அணிசேராமை என்பது இராணுவக் கூட்டணியில் இணைத்துக் கொள்ளாதது அல்ல. அதாவது பிரச்சனைகளை முடிந்தவரை இராணுவக் கண்ணோட்டத்தில் பார்க்காமல், அது சில நேரங்களில் மட்டும் ஏற்பட்டாலும் சுதந்திரமாக மற்றும் அனைத்து நாடுகளுடனம் நட்பு ரீதியிலான உறவைப் பராமரித்தல்".

அணிசேரா இயக்கம் - 1961 (The Non Aligned Movement)

- 'அணிசேரா இயக்கம்' என்ற சொல் 1953 இல் ஐ.நா சபையில் உரையாற்றிய வி.கிருஷ்ண மேனன் என்பவரால் உருவாக்கப்பட்டது.
- அணிசேராமை என்பது இந்திய வெளியுறவுக் கொள்கையின் முக்கிய அம்சமாக விளங்குகிறது.
- அணிசேரா இயக்கம் ஆனது 120 உறுப்பு நாடுகளையும் 17 நாடுகளைப் பார்வையாளராகவும் 10 சர்வதேச நிறுவனங்களையும் கொண்டுள்ளது.
- இந்தியாவின் ஜவகர்லால் நேரு, யுகோஸ்லாவியாவின் டிட்டோ, எகிப்தின் நாசர், இந்தோனேசியாவின் சுகர்னோ மற்றும் கானாவின் குவாமே நிக்ரமா ஆகியோர் அணிசேரா இயக்கத்தின் தலைவர்கள் ஆவர்.

புதிய சவால்கள் மற்றும் கொள்கை மாற்றங்கள்

- இந்தியா தனது முதல் பூமிக்கடியிலான அணு சோதனைத் திட்டத்தினை 1974 இல் நடத்தியது (நிலத்தடி அணு வெடிப்புத் திட்டம்).
- இந்தியாவின் முதல் அணு சோதனை - பெக்ரான் (ராஜஸ்தான்) ஆகும்.
- பொக்ரான் (ராஜஸ்தானில்) 1998 நடைபெற்ற இரண்டாவது அணு சோதனை.

புதிய மாற்றங்கள் - 1990 மற்றும் இருபதாம் நூற்றாண்டு

- இந்தியா உலகப் பொருளாதார மன்றத்துடன் (GATT) ஓர் ஒப்பந்தத்தில் சேர்ந்ததோடு இருதரப்பு, முத்தரப்பு, பலதரப்பு ஒப்பந்தங்களிலும் இணைந்துள்ளது.
- சீனாவுடனான நட்புறவு - கிழக்கு நோக்கு கொள்கை (1992).

21 ஆம் நூற்றாண்டில் மீண்டெழும் இந்தியா

- இந்தியா. G- 2.0 IBSA. BRICS போன்ற புதிய உலக குழுக்களில் இணைந்துள்ளதானது உலகளாவிய விவகாரங்களில் பெரிய பங்கை வகிக்க இந்தியாவிற்கு அதிக வாய்ப்பை வழங்குகிறது.

சார்க் - தெற்காசிய நாடுகளின் பிராந்தியக் கூட்டமைப்பு (SAARC - South Asian Association for Regional Cooperation)

- சார்க் நாடுகளின் கூட்டமைப்பு என்பது தெற்காசியாவில் அமைந்துள்ள எட்டு நாடுகளின் ஒரு பொருளாதார மற்றும் புவிசார் அரசியல் அமைப்பாகும் (SAARC).
- சார்க் அமைப்பின் பேரிடர் மேலாண்மை மையம் புதுடெல்லியில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.
- இம்மையம் தெற்காசியாவில் பேரிடர் குறைப்பு மற்றும் மேலாண்மைக்கான வல்லுனர்களைக் கொண்ட அமைப்பாகும்.
- இஸ்ரோ (ISRO) அமைப்பு சார்க் பிராந்தியத்திற்கான "செய்தித் தொடர்பு மற்றும் வானிலை ஆய்விற்காக" சார்க் செயற்கைக்கோளைச் செலுத்த உள்ளது.
- சார்க் அமைப்பின் உறுப்பு நாடுகள் - ஆப்கானிஸ்தான், வங்காளதேசம், பூடான், இந்தியா, நேபாளம், மாவத்தீவு, பாகிஸ்தான் மற்றும் இலங்கை ஆகும்.

அலகு 5
இந்தியாவின் சர்வதேச உறவுகள்

- "ஒரு மோசமான அண்டை நாடு ஒரு துரதிர்ஷ்டம், அதுவே ஒரு நல்ல நாடாக அமையுமேயானால் அதைவிட ஆசீர்வாதம் வேறு இல்லை" ------ ஹெசாய்ட்

- “நாம் ஒருவரை முற்றிலும் சார்ந்தோ அல்லது தனித்தோ இருக்க முடியாது, ஆனால் இவ்வுலகில் ஒருவரை ஒருவர் சார்ந்து வாழ்கிறோம்” --- ஜவகர்லால் நேரு.

இந்தியாவும் அதன் அண்டை நாடுகளும்

இந்தியாவும் ஆப்கானிஸ்தானும்

- ஆப்கானிஸ்தானில் ஹீரட் மாகாணத்திலுள்ள சல்மா அணையைக் கட்டுவதற்கு ஆப்கானிஸ்தானிற்கு இந்தியா உதவியது.
- அதேபோல் இந்தியா தனது விளையாட்டுத் திறமையை பறைசாற்றும் விதமாக காந்தகார் சர்வதேச கிரிக்கெட் மைதானத்தை கட்டியுள்ளது.

இந்தியாவும் வங்காளதேசமும்

- வங்காளதேசத்தின் (முந்தைய கிழக்கு பாகிஸ்தான்) சுதந்திரத்தை அங்கீகரித்த முதல் நாடு இந்தியா ஆகும்.
- அகர்தலாவிற்கும் (இந்தியா) அகவுராவிற்கும் (வங்காளதேசம்) இடையேயான ரயில் போக்குவரத்து இணைப்பிற்கான முன்மொழிவை செயல்படுத்த இந்தியா திட்டமிட்டுள்ளது.
- கங்கை நீரைப் பகிர்ந்து கொள்ள 1977 இல் கையெழுத்தான ‘பராக்கா ஒப்பந்தம்’ ஒரு வரலாற்று ஒப்பந்தமாகும்.
- டாக்கா பல்கலைக்கழகத்தில் ‘தாகூர் இருக்கை’ ஏற்படுத்தவும் வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.

இந்தியாவும் பூடானும்

- பூடான் இமயமலையில் உள்ள ஒரு சிறிய அரசு ஆகும்.
- ‘இடி மின்னல் நிலம்’ என்று அறியப்படும் இது உலகின் ஏழ்மையான நாடுகளில் ஒன்றாகும்.
- இந்தியா “பாரத் முதல் பூடான் வரை” (B2B) என்று அறியப்படும் இருதரப்பு வணிக உறவினை அறிவித்தது.
- இதுவரை இந்திய அரசாங்கம் மூன்று நீர்மின்சக்தி (சுக்கா, குரிச்சி, தலா) திட்டங்களைப் பூடானில் அமைத்துள்ளது.
- குரு பத்மசம்பவா எனும் துறவி இந்தியாவிலிருந்து பூடானுக்குச் சென்றார். அங்கு தனது செல்வாக்கை ஏற்படுத்தி புத்த சமயத்தைப் பரப்பியதன் மூலம் இரு நாட்டு மக்களிடையே பாரம்பரியத்தை உறுதிப்படுத்தினார்.

இந்தியாவும் சீனாவும்

- சீனாவால் துவங்கி வைக்கப்பட்ட ஷாங்காய் ஒத்துழைப்புக் கூட்டமைப்பில் (Shanghai Cooperation) இந்தியாவிற்குப் பார்வையாளர் தகுதியை வழங்கியுள்ளது.
- அதேபோன்று சார்க் (SARRC) அமைப்பில் பார்வையாளர் தகுதி சீனாவிற்கு வழங்கப்பட்டுள்ளது.
- இரு நாடுகளிலும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட கல்வி நிறுவனங்களில் உயர் கல்வி பயில தலா 25 மாணவர்களுக்குக் கல்வி உதவித்தொகை வழங்கப்பட்டு வருகிறது.
- மக்மகான் எல்லைக் கோடு - இந்தியா, சீனா மற்றும் பூடானின் கிழக்குப் பகுதி ஆகிய பகுதிகளுக்கு இடையேயான எல்லைக்கோடு ஆகும்.
- இது 1914 ஆம் ஆண்டில் பிரிட்டிஷ் இந்தியா, திபெத் மற்றும் சீனா ஆகிய நாடுகளின் பிரதிநிதிகள் கூட்டத்தில் தீர்மானிக்கப்பட்டது.
- பிரிட்டிஷ் இந்தியாவின் சார்பில் இந்தியாவிற்கான செயலாளர் ஆர்தர் ஹென்றி மக்மகான் இக்கூட்டத்தில் கலந்து கொண்டார்.

இந்தியாவும் மியான்மரும்

- இந்தியா தன் இரண்டாவது மிக நீளமான எல்லையை மியான்மர் நாட்டோடு பகிர்ந்து கொண்டுள்ளது (1989 ஆம் ஆண்டு வரை பர்மா என அறியப்பட்டது).
- இந்தியாவின் நான்கு வடகிழக்கு மாநிலங்களான அருணாச்சலப் பிரதேசம், நாகாலாந்து, மணிப்பூர், மிசோரம் ஆகியவை மியான்மர் நாட்டுடன் தங்கள் எல்லையைப் பகிர்ந்து கொள்கின்றன.

- இந்தியா தென்கிழக்காசியாவிற்குள் செல்வதற்கான நுழைவு வாயிலாக மியான்மர் இருக்கிறது.
- கொல்கத்தாவை மியான்மரில் உள்ள சிட்வேயுடன் இணைப்பதற்காகச் சாலை - நதி - துறைமுகம் - சரக்குப் போக்குவரைத்துத் திட்டமான கலடன் பன்முத மாதிரி போக்குவரத்து திட்டத்தினை (Kaladan Multi Model Transit Transport) இந்தியா உருவாக்கி வருகிறது.

இந்தியாவின் நேபாளமும்

- இந்தியாவையும் காத்மண்டுவையும் இணைப்பதற்கான 204 கிலோ மீட்டர் நீளமுள்ள மகோந்திர ராஜ் மார்க் (Mahendra Raj Marg) என்னும் இணைப்பை இந்தியா கட்டியுள்ளது.
- நேபாள மொழியை இந்தியா அரசியலமைப்பின் எட்டாவது அட்டவணையில் சேர்த்துள்ளது இரு நாடுகளுக்கும் இடையேயான நட்புப் பிணைப்பை மேலும் அதிகரிக்கச் செய்துள்ளது.

இந்தியாவும் பாகிஸ்தானும்

- சிம்லா ஒப்பந்தம் மற்றும் லாகூர் பிரகடனம் ஆகியவற்றின் மூலம் இரு நாடுகளுக்குமிடையேயான உறவை மேம்படுத்தவும் நேர்மறையான மாற்றங்களைக் கொண்டு வரவும் இந்தியா முயன்றுள்ளது.

இந்தியாவும் பாகிஸ்தானும்

- **கட்டுப்பாட்டுக் கோடு** - 1949 ஆம் ஆண்டு தீர்மானிக்கப்பட்ட போர் நிறுத்தக் கோடு 1972 ஆம் ஆண்டிற்குப் பின்னர் எல்லைக் கட்டுப்பாட்டுக் கோடு என அழைக்கப்பட்டது.
- இது 1972 ஆம் ஆண்டின் சிம்லா ஒப்பந்தத்தின் கீழ் இந்தியாவிற்கும் பாகிஸ்தானுக்கும் இடையே ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட எல்லையாகும்.
- இக்கோடு பிரிவினை செய்யப்பட்டபோது ராட்க்ளிஃப் கோடு (RadCliffe Line) என்று அழைக்கப்பட்டது. (ராட்க்ளிஃப் என்பவர் எல்லை ஆணையத்தின் தலைவராக இருந்தார்.
- இக்கோடு தற்போது கட்டுப்பாடுக் கோடு என அழைக்கப்படுகிறது.

இந்தியாவும் இலங்கையும்

- பாக் ஜலசந்தியால் பிரிக்கப்பட்டுள்ள இந்தியாவும் இலங்கையும் சிறந்த வணிக உறவுகளைத் தங்களுக்குள் ஏற்படுத்திக் கொள்வதோடு இருதரப்பு ஒப்பந்தங்கள் மட்டுமல்லாமல் சார்க் அமைப்பின் மூலமும் மேம்பாட்டிற்கு ஒருங்கிணைந்து செயலாற்றி வருகின்றன.
- இந்தியாவின் நாளந்தா பல்கலைக்கழகத் திட்டத்தில் இலங்கை ஒரு பங்குதாரர் ஆகும்.
- அசோகர் காலத்தில் புத்த மதத்தைப் பரப்புவதற்காக அவரது மகன் மகிந்தாவையும் மகள் சங்கமித்திரையையும் இலங்கைக்கு அனுப்பினார்

வளர்ச்சியடைந்த நாடுகளுடனான இந்தியாவின் உறவுகள்

அமெரிக்க ஐக்கிய நாடுகள்

- அமெரிக்காவும் இந்தியாவும் புதிய தலைமுறை இராணுவக் கூட்டாண்மைக்கு வழிவகுக்கும் தகவல் தொடர்பு, இணக்கத்தன்மை மற்றும் பாதுகாப்பு ஒப்பந்தத்தில் (Communication Compatibility and Security Agreement - COMCASA) கையெழுத்திட்டுள்ளன.

ஜப்பான்

- ஜப்பான் நாட்டின் ஷிங்கன்சென் (Shinkansen) முறையை இந்தியாவில் அறிமுகப்படுத்த முடிவு செய்தது. இது பாதுகாப்பு மற்றும் துல்லியத் தன்மை கொண்ட உயர்தர அதிவேக ரயில் அமைப்பு ஆகும்.
- டெல்லி மெட்ரோ ரயில் ஜப்பானிய ஒத்துழைப்பில் உருவான வெற்றிகரமான எடுத்துக்காட்டுகளில் ஒன்றாகும்.

- மும்பை, அகமதாபாத் இடையேயான அதிவேக ரயில் போக்குவரத்து (MAHSR) இருநாட்டு ஒத்துழைப்பின் மற்றுமொரு முயற்சியாகும்.
- ஜப்பானிய அரசாங்கம் இந்தியக் குடிமக்களுக்கு இந்திய இரயில்வே துறையில் பணிபுரியும் வகையில் ஜப்பானியப் பல்கலைக்கழகத்தில் முதுகலைப் பட்டப்படிப்பைப் படிக்க ஆண்டுதோறும் 20 இடங்களை வழங்கி வருகிறது.
- 2017 ஆம் ஆண்டு குஜராத், கர்நாடகம், ராஜஸ்தான் மற்றும் தமிழ்நாடு ஆகிய 4 மாநிலங்களில் ஜப்பான் - இந்தியா உற்பத்தி நிறுவனம் (JIM) ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இந்தியாவும் மேற்கு ஆசியாவும்

- சபஹார் ஒப்பந்தம் எனப்படும் முக்கூட்டு ஒப்பந்தம் இந்தியா, ஆப்கானிஸ்தான் மற்றும் ஈரான் ஆகிய நாடுகளுக்கு இடையே ஏற்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- இதன் சபஹார் துறைமுகத்தைப் பயன்படுத்தி மூன்று நாடுகளிலும் போக்குவரத்து வழிதடங்கள் ஏற்படுத்த வழிவகை செய்யப்பட்டுள்ளது.
- பிரபல அறிஞரான எம்.எஸ்.அக்வானி, “இடைக்காலத்தில் இந்தியர்களின் மருத்துவம், கணிதம் மற்றும் வானியல் திறமைகளை அரேபிய மற்றும் ஈரானிய அறிஞர்கள் பெரிதும் மதித்ததோடு, இறுதியில் அவர்களது அறிவுசார் பாரம்பரியத்தின் பகுதியாகவும் ஆனது” என்றும் குறிப்பிடுகிறார்.

இந்தியா மற்றும் சர்வதேச அமைப்புகள்

- இந்தியா முறைப்படி அமைக்கப்பட்ட அமைப்புகளான ஐ.நா.சபை, அணிசேரா இயக்கம், சார்க், ஜி-20 மற்றும் காமன்வெல்த் போன்றவைகளில் உறுப்பினராக உள்ளது.

பிரிக்ஸ் (BRICS)

- பிரேசில், ரஷ்யா, இந்தியா, சீனா மற்றும் தென்னாப்பிரிக்கா ஆகிய நாடுகள் பிராந்திய அளவில் மற்றும் சர்வதேச அளவில் வளர்ந்து வரும் பொருளாதார, அரசியல் சக்திகள் ஆகும்.
- பிரிக்ஸ் அமைப்பின் தலைமையகம் சீனாவின் ஷாங்காய் நகரில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

உலகளாவிய குழுக்களின் பெயர்கள்

- ஐ.பி.எஸ்.ஏ (IBSA)
- பி.சி.ஐ.எம் (BCIM)
- எம்.ஜி.சி (MGC) (மீகாங் - கங்கா ஒத்துழைப்பு)
- பிம்ஸ்டெக் (BIMSTEC) வங்காள விரிகுடா பல்துறை தொழில்நுட்ப மற்றும் பொருளாதார கூட்டுறவிற்கான முயற்சி
- ஆர்.சி.இ.பி (RCEP) ஒருங்கிணைந்த வர்த்தக மண்டலம்
- ஈ.ஏ.எஸ் (EAS) கிழக்கு ஆசிய உச்சிமாநாடு
- ஜி.சிசி (GCC) வளைகுடா ஒத்துழைப்பு கவுன்சில்
- பி.பி.ஐ.என் (BBIN)
- ஷாங்காய் ஒத்துழைப்பு நிறுவனம் (SCO)

பிரிக்ஸ் கட்டமைப்பு

- பிரிக்ஸ் (BRICS) என்ற சொல் ஜிம் ஓ நேய்ல் (Jim O’Neill) என்ற பிரபலமான பிரிட்டிஷ் பொருளாதார நிபுணரால் உருவாக்கப்பட்டது.

பிரிக்ஸ் நிதி கட்டமைப்பு

- புதிய மேம்பாட்டு வங்கி (NDB) என்பது பல துறை வளர்ச்சி வங்கி ஆகும்.

பெட்ரோலிய ஏற்றுமதி செய்யும் நாடுகளின் கூட்டமைப்பு (OPEC)

- பெட்ரோலிய ஏற்றுமதி நாடுகளின் கூட்டமைப்பு (எண்ணெய் உற்பத்தி செய்யும் நாடுகள்) ஈராக்கில் பாக்தாத் நகரில் நிறுவப்பட்ட ஒரு அரசு அமைப்பாகும்.
- இதன் தலைமையகம் ஆஸ்திரியாவின் வியன்னா நகரில் உள்ளது.

❖ ஒபெக் நிறுவன உறுப்பினர்கள் ஈரான், ஈராக், குவைத், சவுதி அரேபியா மற்றும் வெனிசுலா ஆகிய நாடுகள் ஆகும்.

